



ATELIER FINAL DU PROJET ITK AID-Coton FED/2014/354-544

COTONOU – BENIN ATLANTIC BEACH HOTEL – 18 ET 19 MAI 2016

Jean-Paul Gourlot, Bruno Bachelier, Oumarou Balarabé,
Michel Fok, Adéyèmi Fahala et Edward Géraardeaux



Sommaire

Introduction	2
Ouverture officielle de l'Atelier par Dr. DJAGNY Kokou, 4ième Vice-Président de l'Association Cotonnière Africaine (ACA)	3
Ouverture officielle de l'Atelier par Fabio BERTI, Unité de Gestion du Programme UE ACP-coton	5
Rappel des objectifs et des réalisations du projet ITK Aid-coton par Edward Gérardeaux, Cirad	11
La WCRC2016 Brésil : bilan	20
Innovations en matière de protection des cotonniers: tour d'horizon, du plant au paysage (P. Silvie)	32
1. Retour sur le renseignement des indicateurs (A. Sylvestre, Nadama, D. Dakuo,Y Sidibé...)	61
2. L'initiative de la FAO (Rapport SEEP, ICAC-Mumbai, 2015)	64
3. Les indicateurs en Australie (M Fok)	66
4. Indicateurs de durabilité : Perspectives (M. Fok et B. Bachelier)	84
Les innovations	94
1. Exemple de discussion autour de la validation des fiches innovations (J.C. Sigrist, O. Ndoeye)	94
2. Enjeux et intérêt de la mise en place d'un système d'information pour la filière cotonnière en Afrique. (O. Adoum et J.B. Laurent)	95
3. Exemple d'innovations importées des voyages d'études et déjà en essais : les semis HD avec régulation de croissance (I Ciss)	106
Le site WEB (P. Mendez del Villar, E. Sossou, A. Fahala)	112
Perspectives pour un projet interafricain sur le transfert d'innovations pour les exploitations (O. Balarabé, J.P. Gurlot)	116
1. Présentation de la proposition	116
2. Fiche projet : Appui au transfert d'innovations dans les exploitations cotonnières africaines	120
3. Position des acteurs sur la fiche projet	121
Conclusions et perspectives	123
Clôture officielle de l'Atelier par Dr. DJAGNY Kokou, 4ième Vice-Président de l'Association Cotonnière Africaine (ACA)	124
Programme de l'atelier	125
Liste des participants	126
Annexes	129

Introduction

L'ensemble des pays africains de l'ouest et du centre se place parmi les principaux exportateurs mondiaux de fibre de coton. Toutefois depuis 30 ans, les rendements en coton-graine stagnent entre de 900 à 1 200 kg/ha. Dans les années 70-80, des réunions cotonnières régionales s'y tenaient environ tous les 4 ans et regroupaient la majorité des acteurs de la production autour de thématiques scientifiques (entomologie, génétique, agronomie et technologie). Elles ont constitué des moments privilégiés d'échanges interafricains autour des innovations et d'initiation de programmes régionaux. Elles ont disparu progressivement à partir des années 1990, avec comme conséquence des innovations techniques qui ne sont plus partagées et se diffusent plus lentement. Pourtant, des innovations techniques existent et pourraient profondément changer les systèmes de culture à base de coton. On citera le raccourcissement des cycles grâce à l'utilisation de variétés précoces semées à fortes densités, des transplantations de plants mis en pépinière, des semis sans labour, avec ou sans couverture végétale, etc. L'adaptation de ces innovations à la culture cotonnière pluviale africaine n'a été testée que ponctuellement et n'a pas donné lieu à des échanges régionaux.

C'est dans cette optique, que l'Union Européenne, dans le cadre du 10ème FED, a bien voulu mettre à la disposition des pays producteurs de coton d'Afrique, à travers le Secrétariat des pays ACP, un financement de 300 000 euros pour une durée de 12 mois afin de recenser et de catégoriser les innovations qui peuvent permettre d'augmenter les rendements du coton en Afrique.

Le CIRAD, institution coordonnatrice, avec le CORAF/WECARD, l'ACA et Géocoton sont les partenaires principaux du Projet intitulé : Innovations TeKniques et Africanisation des Indicateurs de Durabilité de la Culture du Coton (ITK-AID).

Dans ce projet de 12 mois, nous avons voulu renouer avec la dynamique d'échange techniques régionaux en y introduisant de manière participative de nouveaux itinéraires techniques, en adaptant des critères d'évaluation de systèmes de culture et en créant des espaces de concertation et de diffusion. Désormais les partenaires doivent être capables de lancer des programmes de recherche appliquée ou de soumettre de nouveaux projets, d'une manière concertée et en prenant compte une série d'indicateurs pour leur évaluation future. Un portail web sert de lieu d'échanges et de publications des résultats.

Ouverture officielle de l'Atelier par Dr. DJAGNY Kokou, 4ième Vice-Président de l'Association Cotonnière Africaine (ACA)

Monsieur le Représentant du Directeur Général de l'INRAB,

Messieurs les Représentants de tous nos partenaires, CIRAD, GEOCOTON, CORAF,

Messieurs les Responsables de la Recherche Agronomique du Bénin,

Monsieur le Secrétaire Permanent de l'A.C.A.,

Messieurs les Représentants des sociétés cotonnières membres de l'A.C.A présents à cet atelier de clôture du Projet ITK-AID COTON qui a été initié et conduit du bout en bout par le Consortium A.C.A-CIRAD-CORAF-GEOCOTON,

Monsieur le Représentant de l'Union Européenne, principal bailleur de fonds pour la mise en œuvre du projet ITK-AID COTON,

Monsieur le Représentant du Président du COS-COTON,

Messieurs,

C'est avec un grand plaisir et une grande fierté que je me retrouve parmi vous pour, au nom du Président, du Comité de Direction et de tous les membres de l'A.C.A, procéder à l'ouverture de cet atelier. Plaisir et fierté parce que les résultats des travaux que vous vous apprêtez à présenter nous réjouissent en notre double qualité de chercheur et de Responsable de Société cotonnière, constamment à la quête de solutions pour l'amélioration de la compétitivité du coton africain.

A tous les participants à ce séminaire, nous disons Merci d'être venus. Votre présence démontre encore une fois le grand intérêt que vous portez à notre Association, l'A.C.A et à travers elle, au coton africain.

Je me réjouis tout particulièrement dans la mesure où la Recherche vient une fois encore de démontrer par sa présence dans les réflexions, son intérêt à contribuer à l'amélioration de la productivité du coton en Afrique.

Je dis donc merci à tous les chercheurs, mais aussi à tous les acteurs de la promotion du secteur du coton qui se sont investis pour l'aboutissement de ce projet.

Je voudrais remercier tout particulièrement l'Union Européenne, qui ne cesse d'accompagner le secteur du coton africain. Elle vient une fois encore de montrer son engagement en apportant son financement pour l'exécution de ce projet ITK-AID coton. Mais, comme on le dit, « tant qu'il reste à faire, c'est comme si rien n'est encore fait », nous les invitons à accepter de poursuivre ces actions d'accompagnement de nos multiples sollicitations, car le combat que nous menons pour le relèvement des défis de nos filières cotonnières est un combat permanent. L'amélioration de la productivité du coton africain en est un exemple.

D'ors et déjà, je vous lance un appel vibrant pour vous inviter à ne pas vous arrêter en si bon chemin dans le cadre du projet ITK-AID COTON qui devrait se poursuivre par l'élaboration des stratégies de prise en compte des indicateurs de durabilité identifiés.

Nous avons des projets issus des travaux de réflexion et qui, pour l'heure, dorment encore dans les tiroirs et pour lesquels votre accompagnement est souhaité. C'est le cas du projet de Création de Centre Régional de création Variétale (CRCV).



C'est aussi le cas du projet PERFORMON, résultats de l'atelier de réflexion, organisé à Montpellier en France, les 15 et 16 Octobre 2014.

Notre Association, l'Association Cotonnière Africaine (A.C.A) est toujours prête à apporter sa contribution pour le relèvement des défis de la compétitivité du coton africain.

Je ne saurais terminer mes propos sans adresser mes vifs remerciements au Comité d'organisation de cet atelier, à tous les partenaires qui croient au coton africain et qui nous accompagnent depuis la création de notre Association pour relever les multiples défis de la compétitivité du coton africain

Chers Participants,

L'A.C.A se réjouit de la forte mobilisation des chercheurs autour de ce projet.

Du travail a été abattu et du chemin parcouru, vous conduisant de l'Afrique au Brésil et en Chine, avec à l'appui, l'organisation de plusieurs concertations. Nous pouvons conclure, sans trop de risque de nous tromper, que les fruits qui en sont sortis et dont vous allez nous faire la synthèse au cours de cet atelier répondent bien aux espoirs portés par les fleurs.

C'est sur cette note d'espoir que, au nom du Président et de tout le Comité de Direction de l'A.C.A, je déclare ouvert l'atelier de clôture du projet ITK-AID COTON.

Vive l'A.C.A

Vive le coton africain

Et plein succès à nos travaux !

Je vous remercie.

Ouverture officielle de l'Atelier par Fabio BERTI, Unité de Gestion du Programme UE ACP-coton

<p>Auteurs</p> <p>Berti F.</p>	<p>Titre de la communication</p> <p>Programme d'appui à la consolidation du cadre d'action pour le partenariat UE-Afrique sur le coton : Présentation synthétique</p>
<p>Résumé de la communication par les Auteurs</p>	<p>Brève présentation du programme d'appui à la consolidation du Cadre d'Action du Partenariat UE-Afrique sur le coton (Programme coton Intra-ACP) : Le Programme coton Intra-ACP est financé par la Commission de l'Union européenne sur le 10ème FED, à hauteur de 11 millions d'euros. Débuté en 2013, il devrait se terminer fin juin 2017.</p> <p>Il a pour objectif global de contribuer à l'amélioration durable de la compétitivité, de la valeur ajoutée et de la viabilité des filières cotonnières africaines, de manière à en optimiser l'impact sur le revenu des producteurs. Son objectif spécifique est que les acteurs des filières coton africaines mettent en œuvre de manière concertée les stratégies coton pour assurer le développement durable du secteur cotonnier panafricain.</p> <p>La coordination de l'ensemble des composantes du programme est assurée par une Unité de Gestion (UGP) qui intervient en appui technique et administratif au Secrétariat du Groupe des Etat ACP qui est l'autorité contractante du Programme</p> <p>Le programme est mis en œuvre par deux agences internationales que sont la FAO et le Centre du Commerce International (CCI). La FAO intervient sur la diffusion de bonnes pratiques agricoles à travers la GIPD. Le CCI intervient sur plusieurs aspects que sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) L'opérationnalisation des stratégies régionales coton, (2) L'amélioration de la qualité et de l'image du coton africain, et (3) Le soutien à la transformation locale de la fibre de coton, notamment par l'introduction de nouvelles technologies peu coûteuses telles que des métiers à tisser manuels. <p>Le programme comporte également deux composantes complémentaires que sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une « facilité subvention » qui consiste à sélectionner des demandes d'actions complémentaires visant à renforcer la compétitivité et la viabilité des filières cotonnières africaines. C'est dans ce cadre qu'a été sélectionnée l'action (projet ITK) portant sur les Innovations techniques et l'africanisation des indicateurs de durabilité de la culture du coton. - Une « facilité expertise court-terme » qui permet de

sélectionner des demandes d'appui en expertise court-terme en vue d'améliorer les capacités des acteurs de filières cotonnières africaines. Elle permet également à l'UGP d'élaborer directement des termes de référence d'expertise court-terme sur des thématiques transversales. C'est ainsi qu'a été mise en place l'expertise portant sur l'état de la recherche cotonnière en Afrique: diagnostic et propositions d'une stratégie de relance.

Le projet ITK et l'étude sur la recherche présentent de nombreux éléments potentiellement porteurs de synergies et de complémentarités qui pourraient déboucher à terme sur des propositions de nouvelles actions qu'il serait pertinent d'appuyer dans l'intérêt commun des principaux acteurs des filières cotonnières africaines. C'est dans cette perspective que les deux ateliers ont été organisés conjointement à Cotonou.





COTON ACP

Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

AGENCES DE MISE EN ŒUVRE - FAO - CCI

S A C P / U G P	Composantes	Contribution UE (€)
	Convention de contribution - FAO / R.3.1	2 500 000
	Convention de contribution – CCI / R.1.1, R.3.2, R.3.3	3 000 000
	Facilité coton - UGP et expertise CT externe / R.2	2 900 000
	Facilité subvention (contrats de subvention) / R.3	1 500 000
	Appui technique Cos-coton Bruxelles	500 000
	Autres (communication/visibilité, audit, évaluation externe, imprévus)	600 000
		11 000 000

4



**FACILITÉ SUBVENTION
APPEL À PROPOSITIONS 135-548 :**

**ACTIONS COMPLÉMENTAIRES
VISANT À RENFORCER LA
COMPÉTITIVITÉ ET LA VIABILITÉ
DES FILIÈRES COTONNIÈRES
AFRICAINES**

COTON ACP




COTON ACP Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

FACILITÉ SUBVENTION : ACTIONS MISES EN ŒUVRE -1

N°	Demandeurs	Intitulé de l'Action	Pays concernés	Durée (mois)	État mise en œuvre
1	CIRAD*	Innovations techniques et africanisation des indicateurs de durabilité de la culture du coton	Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Sénégal, Togo	12+3	Début: 01/03/2015 Fin: 31/05/2016
2	AProCA	Projet de diffusion de la gestion intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD)	Bénin, Burkina, Cameroun, Mali, Sénégal, Togo, Tchad	12	Début: 01/03/2015 Fin: 30/04/2016
3	CEEAC	Appui au renforcement des capacités des acteurs et à la mise en place d'une interprofession coton - textile - confection au Cameroun, Tchad et Burundi	Cameroun, Tchad, Burundi	12+3	Début: 01/05/2015 Fin: 31/07/2016
4	Afrique Authentique /Burkina	Diversification du marché par introduction d'une gamme de produits en teinture naturelle	Burkina Faso	12+1 et 19 jours	Début: 11/01/2015 Fin: 29/02/2016


* Code mandeur: A.C.A., le CORAF et GEOTON



COTON ACP Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

FACILITÉ SUBVENTION : ACTIONS MISES EN ŒUVRE -2

N°	Demandeurs	Intitulé de l'Action	Pays concernés	Durée (mois)	État mise en œuvre
5	UNPCB / Burkina	Projet de renforcement des capacités des producteurs de coton dans la gestion de la fertilité et de la lutte contre l'érosion des sols en zone cotonnière	Burkina Faso	12	Début: 01/05/2015 Fin: 30/04/2016
6	Conseil Coton & Anacarde / Côte d'Ivoire	Etude pour l'actualisation des coûts de la filière coton ivoirienne et élaboration d'un nouveau mécanisme de fixation du prix du coton graine adossé à un fonds	Côte d'Ivoire	6+3	Début: 01/05/2015 Fin: 31/01/2016





**FACILITÉ EXPERTISE COURT-TERME
APPEL À PROPOSITIONS 320-967 :**

**« RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES
ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES ET
ACTEURS DES FILIÈRES COTONNIÈRES
EN TERMES DE PLANIFICATION ET DE
SUIVI/PARTICIPATION ACTIVE DANS
LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DES
STRATÉGIES »**

COTON ACP



COTON ACP Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

EXPERTISES COURT-TERME MISES EN ŒUVRE- 1^{ER} CYCLE

N°	Demandeurs	Intitulé de l'action	Pays	Durée (mois)	Nombre de jours	Nombre experts	Etat de la mise en œuvre
1	UNPC- B/Burkina Faso	Actualisation de la stratégie de communication et de plaidoyer de l'UNPCB selon les orientations de son Plan Stratégique quinquennal 2014-2018	Burkina Faso	2	33	3	Début: 19/01/2016
2	Min. industrie mines – Côte d'Ivoire	Forum Régional du Textile d'Abidjan (TEX 2017)	Côte d'Ivoire	6	77	1	Début: 01/02/2016
3	FPC-CI COP CA - Côte d'Ivoire	Etude sur l'adaptation de l'organisation et du fonctionnement des organisations coopératives du réseau FPC-CI Coop CA conformément à l'Acte Uniforme OHADA relatif au droit des Sociétés Coopératives	Côte d'Ivoire	2	42	2	Début: 21/04/2016
4	ACTIF	Développer des liens de marché et B2B entre l'industrie textile-habillement éthiopienne et des acheteurs européens	Ethiopie	6	80	1	Début: 09/03/2016
5	CHPC - Cameroun	Etude sur la situation des artisans tisserands dans la zone cotonnière du Cameroun	Cameroun	3	75	2	Début: 23/05/2015
Total					307	9	

COTON ACP Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

EXPERTISE COURT-TERME MISES EN ŒUVRE- 2^{EME} CYCLE

N°	Demandeurs	Intitulé de l'action	Pays	Durée (mois)	Nombre de jours	Nombre experts	Etat mise en œuvre
1	SOCOMA/GE OCOTON	Détermination d'un cadre stratégique pour une motorisation durable de la culture cotonnière au Burkina Faso	Burkina Faso	4	80	3	Début: 9/05/16
2	APCN (NEPAD)	Appropriation et programmation de la Feuille de Route Panafricaine sur le Coton (FRPC) pour sa mise en œuvre dans la deuxième décennie des PRIA et du PDAA	Afrique	4	78	1	Début: xx/05/16
3	ACTIF	Etude de faisabilité / Mission africaine de l'expertise coton	Kenya	3	80	3	Début: xx/05/16
4	Min. of Agriculture, Food & Coop Tanzania	Formation des parties prenantes à l'amélioration de la qualité du coton et mise en place d'un plan de développement du coton	Tanzanie	6	60	2	TdR en cours d'approbation
Total					298	9	



FACILITÉ EXPERTISE COURT-TERME « EXPERTISES DIRECTEMENT GÉRÉES PAR L'UGP »

COTON ACP



11

COTON ACP Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

EXPERTISE COURT-TERME GESTION DIRECTE UGP-AT

N°	Demandeurs	Intitulé de l'action	Pays	Durée (mois)	Nombre de jours	Nombre experts	Etat mise en œuvre
1	SACP/ COS-coton / UGP-AT	Finalisation et appropriation de la Feuille de Route Panafricaine sur le Coton	Afrique	7-6	196	1	Début: 01/09/2014 Fin: 30/05/2016
2	Secrétariat ACP/UGP-AT	Etat de la recherche cotonnière en Afrique: Diagnostic et propositions d'une stratégie de relance	Afrique	6	112	2	Début: 04/04/2016 Fin: 03/10/2016
3	UGP	Préparation logistique COS 20 et CP3	Bénin		22	1	02-03/2015
		Total			332	4	

COTON ACP



12



ATTENTE RELATIVE A L'ETUDE



COTON ACP


13


Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

ATTENTES RELATIVES A L'ETUDE

- Un diagnostic largement partagé sur l'état de la recherche cotonnière en Afrique
- Une proposition de stratégie de relance concrète comprenant des actions prioritaires et des mécanismes de coordination ainsi que des sources possibles de financement
- Une validation technique du diagnostic et de la proposition de stratégie de relance (importance de la cellule de suivi-validation à constituer)
- Déboucher sur une validation politique / COS-coton de la stratégie de relance



14


Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable

Mise à jour relative au Partenariat UE-Afrique sur le coton – Décembre 2015

<http://www.coton-aid.org/aid-aid/medias/2016/01/01/le-partenariat-ue-afrique-sur-le-coton-2015.pdf>


Un partenariat pour un développement durable et un commerce viable


Revue du Cadre d'Action pour le Partenariat UE-Afrique sur le coton – Janvier 2016

<http://www.coton-aid.org/aid-aid/medias/2016/01/01/le-partenariat-ue-afrique-sur-le-coton-2016.pdf>

www.coton-aid.org

Merci de votre attention




Rappel des objectifs et des réalisations du projet ITK Aid-coton par Edward Gérarddeaux, Cirad

Auteurs Gérardeaux E.	Titre de la communication ITK Aid-coton : Innovations TeKniques et Indicateurs de Durabilité de la culture du coton pour l'Afrique
Résumé de la communication par les Auteurs	<p>Le projet ITK-AID coton est une des actions du programme d'appui à la consolidation du Cadre d'Action du Partenariat UE-Afrique sur le coton financé par le 10ème FED. Il a pour objectif global de contribuer à l'amélioration durable de la compétitivité, de la valeur ajoutée et de la viabilité des filières cotonnières africaines, de manière à en optimiser l'impact sur le revenu des producteurs. Son objectif spécifique est la redynamisation des échanges interafricains sur les techniques de production dans une perspective de durabilité des systèmes de cultures. Le projet a duré 15 mois et a été accompli et cofinancé par 4 partenaires : L'Association Cotonnière Africaine (ACA), le conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricole (Coraf/Wecard), la société Géocoton (ex Dagris) filiale du groupe Advens et le Cirad.</p> <p>Les résultats du projet sont (i) l'amélioration de la capacité d'innovation culturelle sous forme d'une boîte à outil comprenant une vingtaines de fiches d'innovations techniques représentées selon un formalisme qui simplifie leur description,(ii) une grille de contraintes agro climatique et d'objectifs régionalisés qui met en évidence les points communs des différents pays africains, (iii) une africanisation de la liste des indicateurs de durabilité mise au point par le panel d'expert SEEP, et (iv) une plateforme régionale hébergée par le Cirad et l'ACA pour présenter les résultats, faciliter les collaborations et accroître la visibilité du projet : http://coton-innovation.cirad.fr.</p>



ITK Aid-coton

Innovations TeKniques et Indicateurs de Durabilité de
la culture du coton pour l'Afrique

Gérardeaux Edward, ateliers de cloture, 18-
19/05/2016, Cotonou

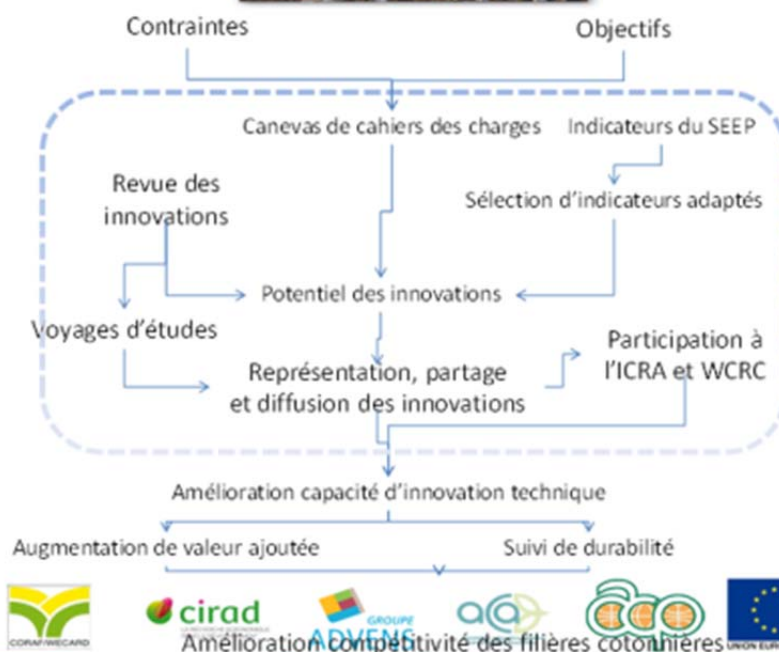
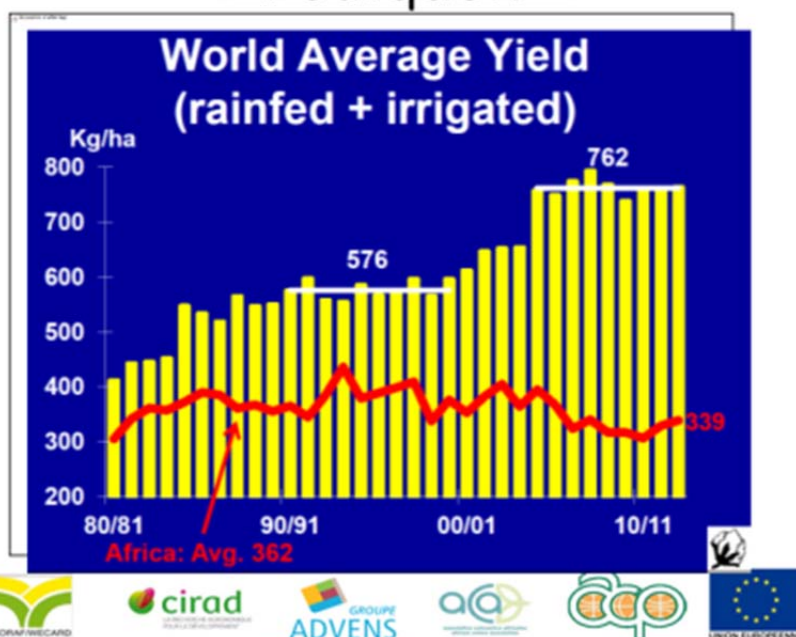


Rappel des objectifs du projet

Global: l'amélioration durable de la compétitivité,
de la valeur ajoutée, et de la viabilité des filières
cotonnières africaines

Spécifique: Renouer avec la dynamique
d'échanges interafricains sur les techniques de
production dans une perspective de durabilité des
systèmes de cultures à base coton et
d'amélioration de la compétitivité des filières.








- Mars 2015 démarrage
- Mai 2015 voyage au Brésil
- Aout 2015 voyage en Chine
- Septembre 2015 ateliers indicateur et innovations, Dakar
- Mai 2016 WCRC Brésil, atelier clôture, Cotonou



Produits

- Capacité d'innovation culturelle durablement améliorée
- Identification d'indicateurs de durabilité et prise en compte dans la conception des itinéraires techniques
- Cahiers de charges établis pour orienter les itinéraires techniques à concevoir
- Plateforme régionale hébergée par l'ACA pour faciliter les collaborations entre les acteurs de la filière



CADRE LOGIQUE DU PROJET			
Logique d'intervention	Indicateurs de réalisation objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	
- Contribuer à l'amélioration de la compétitivité des filières cotonnières africaines dans le marché mondial	Dans un délai de dix ans, le coût de revient de la fibre africaine aura baissé de 10% ou la plus value liée à sa qualité aura augmenté de 10%	Etudes filières coton	
- Contribuer à la durabilité des systèmes de production à base de coton en Afrique.	Dans un délai de 10 ans, les études d'impact démontreront que les filières coton sont respectueuses de l'environnement en Afrique (gestion de l'eau, fertilité, biodiversité,...) et n'ont plus de menace liée à leur pérennité	Etudes d'impact	
- Contribuer à l'amélioration de la productivité des producteurs de coton africain et des acteurs de la filière	Dans un délai de 10 ans, le rendement aura augmenté de 20% et le revenu des producteurs de 10%.	Statistiques nationales et compte rendu des sociétés cotonnières	
			

			
Objectif spécifique	Redynamiser les échanges inter africains sur des techniques de production innovantes et durables	Au moment du séminaire final, une majorité de pays (sociétés cotonnières, organisation de producteurs ou recherche nationales) s'engagent à : (i) s'approprier d'un canevas de cahier des charges pour la conception de nouveaux itinéraires techniques (ii) Approprier l'ensemble d'indicateurs adaptés de durabilité identifiés dans le projet (iii) Démarrer le renseignement, au moins en partie, de l'ensemble des indicateurs adaptés identifiés par le projet (iii) s'inscrire sur le site web (iv) Les modalités sont précisées pour pérenniser les actions et le dispositif initiés par le projet	Compte rendu du séminaire final
			



<p>R0 – Gestion du projet</p>	<p>R0-1 Animation et gestion du projet :</p> <p>Les groupes-cibles sont identifiés et comprennent au minimum pour chaque pays: (i) Un représentant de société cotonnière ou un représentant technique d'organisation paysannes (ii) et un représentant de la recherche.</p> <p>R0-2 participation africaine à l'International Cotton Researchers' Association</p>	<p>Compte rendu de la réunion de démarrage</p> <p>Liste des participants des réunions initiales et finales</p> <p>Rapports du séminaire final et du projet</p> <p>Texte mis en ligne sur le site web de l'ICAC</p> <p>Articles et/ou présentations</p>
-------------------------------	---	--



<p>R1- Identifier un ensemble d'indicateurs de durabilité adapté au contexte de l'Afrique de l'Ouest et du Centre à partir du canevas proposé par le panel SEEP de l'ICAC</p>	<p>R1 -Une liste d'indicateurs de durabilité est créée à partir des indicateurs ICAC</p>	<p>Cette liste est déposée en ligne sur le web de l'ACA et sur le site de l'ICAC</p>
---	--	--





R1- Identifier un ensemble d'indicateurs de durabilité adapté au contexte de l'Afrique de l'Ouest et du Centre à partir du canevas proposé par le panel SEEP de l'ICAC	R1 -Une liste d'indicateurs de durabilité est créée à partir des indicateurs ICAC	Cette liste est déposée en ligne sur le web de l'ACA et sur le site de l'ICAC
--	---	---



R2- Identifier et analyser des innovations et des ruptures technologiques dans le monde, en tenant compte de leurs conditions et modalités d'émergence ainsi que leurs outils de suivi.	R2-1 Participation d'au moins deux chercheurs africains à un événement l'ICRA de l'ICRA R2-2 Une liste des innovations majeures et de ruptures technologiques est décrite, analysée l'ACA et publiée. Des idées d'ITK novateurs adaptés à l'Afrique de l'Ouest et du Centre inspirés des innovations analysées sont listées	R2-1 Actes des événements de l'ICRA R2-2 Mise en ligne sur le web de l'ACA Article scientifique ou technique Rapport de réalisation du projet
---	--	--





R3- Etablir un canevas de cahiers des charges destinés à la conception d'ITK adaptés au contexte actuel en Afrique de l'Ouest et du Centre et l'appliquer aux innovations de rupture (R2).	<p>R3 -1 Les cahiers des charges sont établis, listés et mis en ligne</p> <p>R3-2 Les potentialités des innovations de rupture sont évaluées avec le cahier des charges</p> <p>R3-3 Une liste de jeux de contraintes et d'objectifs auxquels aucune innovation ne semble répondre est établie. Elles constituent des pistes de recherche</p>	<p>R3-1/2/3 : Mise en ligne sur le web de l'ACA R3-1/2/3 : Dispositif de comptage des consultations du site</p>
--	--	---



R4- Construire une méthode de représentation des connaissances sur les innovations techniques cotonnières.	R4- La grille d'analyse et le formulaire de description des itinéraires techniques et des innovations sont élaborés et partagés avec les acteurs durant un atelier	Participation à l'atelier de Dakar avec les groupes-cibles
R5- Livrer à l'ACA une plateforme régionale alimentée par des connaissances sur les innovations techniques cotonnières nationales	R5- Un site web opérationnel est créé et mis en ligne. Au moins 100 acteurs ont consulté le site. Une plateforme régionale est créée et alimentée. Elle répond à un cahier des charges et est opérationnelle	Accusé de réception de la plateforme par l'ACA





Avons-nous atteint nos objectifs?



Merci de votre attention



La WCRC2016 Brésil : bilan

Auteurs	Titre de la communication
Fok M. et Gourlot J.-P.	WCRC6 au Brésil
Résumé de la communication par les Auteurs	<p>La Conférence Mondiale de la Recherche Cotonnière (<i>World Cotton Research Conference</i>) WCRC-6 s'est tenue à Goiânia au Brésil du 2 au 6 mai 2016. Plus de 500 participants de 42 pays ont présenté 145 communications et 100 posters en plus de 8 communications en plénières sur tous les thèmes de recherche. Cette conférence s'est tenue pour la première fois en conjonction avec celle de l'<i>International Cotton Genome Initiative</i> (ICGI). Les abstracts des communications et posters seront disponibles sous peu via le lien suivant https://www.icac.org/mtgs/WCRC/WCRC-6.</p> <p>Cette conférence a été également l'occasion de renouveler le bureau exécutif de l'<i>International Cotton Researcher Association</i> (ICRA, http://www.icracotton.org/), maîtresse d'œuvre de l'évènement avec son comité brésilien d'organisation. La présentation donne les pistes de travail de la nouvelle équipe de direction de l'ICRA sur la durée de son prochain mandat qui comprend également l'organisation de la WCRC-7 à Izmir en Turquie en 2020.</p>



Projet Itk-Aid
Innovations TeKniques et Africanisation des Indicateurs de Durabilité de la culture du coton
Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire,
Guinée Conakry, Mali, Niger, Togo, Sénégal

Atelier 'FINAL'
WCRC6 au Brésil

Michel FOK & JP Gourlot, Cotonou, Bénin, 18 au 19 mai 2016










Plan de présentation

- Participation à la conférence
- Les communications
- A noter pour ITK-Aid
- WCRC7 et ICRA



WCRC et ICRA

- Historique des WCRC
 - Australie 1994 ; Grèce 1998 ; Afrique du Sud 2003
 - Etats-Unis 2007 ; Inde 2012
- Organisation
 - Comité local
 - Comité international
 - ICAC jusqu'à 2012
 - ICRA à partir de 2016



Participation au WCRC6

- +/- 500 participants
 - Dont 7 Afrique francophone
- 42 pays
 - C4 + 1
- 8 communications en plénière
- 145 Communications orales programmées
- 96 Posters programmées
- Faible/pas sélection des contributions
- Produits non définitifs
 - Mise en ligne des résumés
 - Edition des textes complets : décision pas définitive



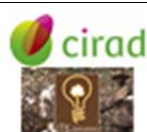
Contribution CIRAD et SSA

- FAIBLE
- CIRAD
 - 1 communication en plénière
 - 2 communications orales
- Afrique francophone
 - 1 poster
- Afrique anglophone
 - 1 communication orale
 - 3 poster



Les 8 communications en plénière

- Cotton physiology, the cornerstone of future cotton science
- Evolution of cotton fiber quality is imperative to fit the future market needs
- Development of GM cotton varieties – challenges for tropical environment
- Addressing the challenges of sustainable cotton production under competition in China
- Understanding cotton fiber development...
- Smallholder cotton farming: sustainability matters
- The first 6 millions years of cotton improvement and what may lay ahead
- Integrated pest management to complement GM traits



Distribution classique entre disciplines

	Orale	Poster
Génomique	34	
Sélection variétale	30	29
Protection des cultures	20	26
Physiologie	0	12
Agriculture de précision	5	5
Agronomie, durabilité	25	14
Récolte, post récolte	3	2
Fibre qualité, transform.	5	2
Economie, compétitivité	5	1
Dyn sociale, transf tech	5	6
Mesure durabilité	5	2



À noter pour ITK-aid

- **Création variétale**
 - Nombreux travaux
 - Sélection assistée par marqueurs = abordable
- **Des activités en lien avec la mesure de la durabilité**
 - Etats-Unis Australie
- **Des activités en lien avec transfert de connaissance**
 - Etats-Unis
 - Australie
 - Inde : SMS vocaux

IPM To complement GM traits



**For every action there is an
equal and opposite reaction**

Newton's third law of motion



In the cotton fields

**Some actions have more than
equal and opposite reaction**

Which is why we need
Integrated Pest Management

IPM will succeed only if all steps are followed



IPM will succeed only if all steps are followed





WCRC7

- Turquie, Izmir
- Pays à recherche cotonnière de taille relativement réduite
- Articulation indispensable avec pays à recherche plus forte
- Afrique plus visible ?
- Rôle/devoir de l'ICRA ?



ICRA website:

<http://www.icracotton.org/>

- Association de droit US
- Langue de travail = anglais
- Comité exécutif à 15 membres à répartition géographique établie
 - Australia: 1
 - North America: 2
 - South America: 2
 - Africa: 3
 - Europe: 1
 - Asia: 4
 - International org. : 2 (ICAC + CIRAD)





Executive Committee

2011 - 2016

- Chair
 - Greg Constable (Australia)
- Vice-Chair
 - None
- Treasurer
 - Dean Ethridge (USA)

2016 - 2020

- Chair
 - Michel Fok (CIRAD)
- Vice-Chair
 - Mohamed Negm (Egypt)
- Treasurer
 - Dean Ethridge (USA)
- Secretary
 - M.V. Venugopalan
 - Anthony Muriithi (Kenya)
 - B. Bonfoh (Togo)
 - + ?? Amérique latine ??



Executive Committee...

2011 - 2016

- Asia
 - Dong Hezhong (China)
 - M.V. Venupolan (India)
 - Khalid Abdullah (Pakistan)
 - Ibrokhim Adburakhmonov (Uzbekistan)
- Africa
 - Ousmane Ndoeye (Coraf)
 - Richard Musebe (Zimbabwe)
 - Annette Swanepoel (South Africa)
- South America
 - Mauricio Tcach (Argentina)
 - Alderi Araujo (Brazil)
- North America
 - Terry Townsend (Etats-Unis)

2016 - 2020

- Asia
 - Dong Hezhong (China)
 - Khalid Abdullah (Pakistan)
 - Ibrokhim Adburakhmonov (Uzbekistan)
- Africa
- South America
 - Mauricio Tcach (Argentina)
 - Alderi Araujo (Brazil)
- North America
 - Terry Townsend (Etats-Unis)



Des objectifs affichés

- Promouvoir et renforcer le réseautage
 - entre les chercheurs
- Susciter l'intérêt à l'ICRA and à ses objectifs
 - au sein des chercheurs coton
- Héberger une base de données
 - sur les activités de recherche sur le coton
- Soutenir la compétitivité du coton
 - à travers la diffusion des résultats et produits de la recherche
- Conseiller les pays hôtes
 - dans l'organisation des WCRC
- Oeuvrer comme porte-voix international
 - de la recherche cotonnière



Promouvoir et renforcer le réseautage

- Faciliter les visites mutuelles
- Assembler, analyser et diffuser rapidement l'information
 - relative à la recherche cotonnière au niveau mondial
- Identifier les problèmes globaux et locaux
 - et chercher les solutions pour répondre aux problèmes prioritaires



Porte-voix international

- Faire prendre conscience des acquis de la recherche pour la durabilité de production cotonnière
- Aider à la formation de la prochaine génération de chercheurs et de spécialistes du coton



Perspectives ICRA

- Des objectifs à ajuster
- Processus de consultation à engager
- Des biens publics à concevoir pour cimenter la vie au sein de l'ICRA
- Des ressources financières à compléter par des parrainages



ICRA et réseaux africains

- **Afrique occidentale**
 - Échanges autour d'un déjeuner
 - Nécessité à informer les directions des SNRA et des sociétés cotonnières sur l'ICRA
- **Afrique orientale et australe**
 - 13^{ème} rencontre du Southern and Eastern Africa Cotton Forum
 - Information sur l'étude Boukar-Bachelier
 - Perspective : ICRA = support des interactions entre membre du Forum
 - Intérêt pour les outils de capitalisation
 - Scientific Literature Referencing ([SLIRE](#))
 - Capitalisation analytique ([Cantool](#))

Innovations en matière de protection des cotonniers: tour d'horizon, du plant au paysage (P. Silvie)

<p>Auteurs</p> <p>Silvie, P.J., Renou, A. et Téréta, I.</p>	<p>Titre de la communication</p> <p>Innovations en matière de protection des cotonniers: tour d'horizon, du plant au paysage</p>
<p>Résumé de la communication par les Auteurs</p>	<p>La protection des cotonniers contre les ravageurs (insectes, acariens essentiellement) doit relever deux défis principaux: réduire, directement ou indirectement, les populations des ravageurs présents et, dans une optique de durabilité, réduire l'usage des insecticides de synthèse. Des indicateurs sont utiles pour mesurer l'évolution de ces deux paramètres.</p> <p>En Afrique sub-Saharienne, de nombreux acquis de la Recherche (et les écrits qui les accompagnent) existent, qu'il ne faut pas oublier : programmes de protection appelés « lutte étagée ciblée » (ou LEC), traitements sur seuils <i>sensu stricto</i>, villages « seuils » au Mali. Le développement du programme GIPD de la FAO est en partie issu des acquis de cette Recherche.</p> <p>La présentation proposée dans cet atelier final du projet ITK AID Coton parcourt les innovations connues en matière de protection des cotonniers contre ses ravageurs en partant du niveau du plant et en se projetant à l'échelle du paysage.</p> <p>Les possibilités de résistance variétale sont rappelées, en particulier l'existence des cotonniers génétiquement modifiés ayant intégré un ou des gènes de la bactérie <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt), ainsi que les conséquences possibles de cet usage, sélection d'insectes résistantes aux toxines, résurgence de ravageurs secondaires (punaises Miridae).</p> <p>Au niveau du champ cultivé, une réduction de la pénibilité de la technique d'épandage foliaire de mélanges est mentionnée dans le cas des appareils électriques adoptés en Chine. Des innovations destinées à réduire l'usage des insecticides sont rapportées telles que l'écimage des cotonniers au Mali (résultats détaillés dans la présentation) ou l'emploi de biopesticides à base d'extraits de plantes. La diversification végétale dans le champ (associations à d'autres cultures, <i>intercropping</i>) ou dans ses alentours (stratégie <i>push pull</i>, terme employé dès 1987 en Australie) sont décrites avec des exemples issus des pratiques chinoises.</p> <p>L'approche paysagère de la gestion des ravageurs est enfin abordée en fin de présentation. Les techniques modernes de surveillance des champs (imagerie) sont présentées ainsi que les études ayant été faites au nord du Bénin et en Chine sur le lépidoptère ravageur <i>Helicoverpa armigera</i>. La formation des chercheurs aux nouvelles techniques d'étude et des producteurs aux innovations existantes est une nécessité qui est soulignée. De même l'amélioration des échanges entre les différents acteurs, une meilleure circulation des résultats entre les divers projets menés dans le contexte africain sont des éléments qui devront participer au renouvellement des recherches et à la diffusion des innovations.</p>



Projet Itk-Aid

Innovations Techniques et Africanisation des Indicateurs de Durabilité de la culture du coton

Innovations en matière de protection des cotonniers: tour d'horizon, du plant au paysage

Atelier final Cotonou, Bénin, 18 - 19 mai 2016

Silvie, P.J., Renou, A. et Téréta, I.



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Contexte: Protection contre... les **ravageurs (insectes, acariens)**

- Deux défis :
 - Réduire les populations de ravageurs (directement ou indirectement)
 - Réduire l'usage des insecticides de synthèse
 - Durabilité (indicateurs)



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- Ne pas oublier l'existant:
 - Les (nombreux) écrits disponibles
 - Les acquis de la recherche: lutte intégrée, seuils (programmes LEC, villages seuils au Mali)



Concepts

Gestion intégrée de la production et des déprédateurs des cultures (GIPD)

Définition/Description

La Gestion intégrée de la production et des déprédateurs des cultures (GIPD) est une approche de production qui vise à produire plus tout en préservant les ressources naturelles (eau, sol, etc.) et la santé du producteur: c'est ce qu'on appelle «intensification durable de la production».

Pour cela le producteur utilise au mieux les différents éléments dont il dispose, c'est à-dire les sols, les semences et autres intrants, l'eau, les arbres, la main d'œuvre, les animaux etc., en évitant les gaspillages et en se basant sur les processus naturels.

Un élément important de la GIPD est la lutte intégrée ou mieux encore la «gestion intégrée» des ravageurs. Voir le chapitre 2.

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

3



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- La démarche adoptée (exposé)
 - Du plant (variété)...au paysage...
 - ..en passant par le champ cultivé et ses alentours



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

4



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

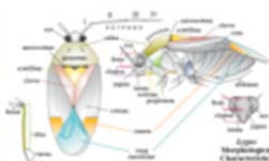
- Du plant...le cotonnier

- Résistance variétale, caractères particuliers (okra-leaf,...)
- Cotonniers transgéniques (cotons Bt)

Sélection d'insectes résistant aux toxines
Résurgence de ravageurs (Non Targeted Organisms)



Source: Internet



Réduction de l'emploi de certains insecticides
Surveillance de la sensibilité à la(aux) toxines de Bt



Chenille (*H. armigera*)
vue en Chine

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

5



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- ...au champ de cotonniers et ses alentours immédiats
 - Amélioration de la technique d'épandage (appareil électrique)



Pulvérisateur
électrique (Chine)

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

6



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- ...au champ de cotonniers et ses alentours immédiats
 - Amélioration de la technique d'épandage (appareil électrique)
 - Écimage des cotonniers
 - Diversification végétale (associations d'espèces)
 - Lutte biologique par conservation et gestion des habitats
 - ➔ Renforcement de la régulation naturelle
 - S'inspirer du « bio » ? (biopesticides)
 - Éprouver de nouvelles méthodes de surveillance



Pulvérisateur électrique (Chine)

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

7



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- ...au champ de cotonniers et ses alentours
 - Amélioration de la technique d'épandage (appareil électrique)
 - Écimage des cotonniers
 - Diversification végétale (associations d'espèces)
 - Lutte biologique par conservation et gestion des habitats
 - ➔ Renforcement de la régulation naturelle
 - S'inspirer du « bio » ? (biopesticides)
 - Éprouver de nouvelles méthodes de surveillance

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

8



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Écimage manuel des cotonniers

Source: A. Renou, I. Tereta (projet PASE II (AFD), Mali)



10 jours après la première fleur
66 jours après la levée (en moyenne)

Cotton topping as a way to reduce farmer's reliance on insecticides in Mali

Téréta, I. (tereta06@yahoo.fr), Brévault, T. (thierry.brevault@cirad.fr), Sissoko, F. (fagaye_sissoko@yahoo.fr),
Goebel, R-F. (regis.goebel@cirad.fr), Renou, A. (alain.renou@cirad.fr)

(WCRC 6, Goiânia, Brésil)

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

9

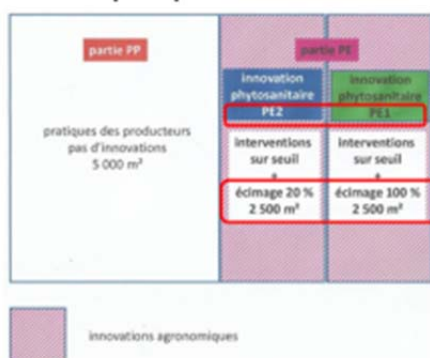


Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Principaux résultats (PASE II, 2015)

par producteur



seuil contre les chenilles de la capsule:
4 plants avec des dégâts/25 plants

règle :
2/3 échantillons de 25 plants ayant atteint le seuil

Source: A. Renou, I. Téréta (Mali)

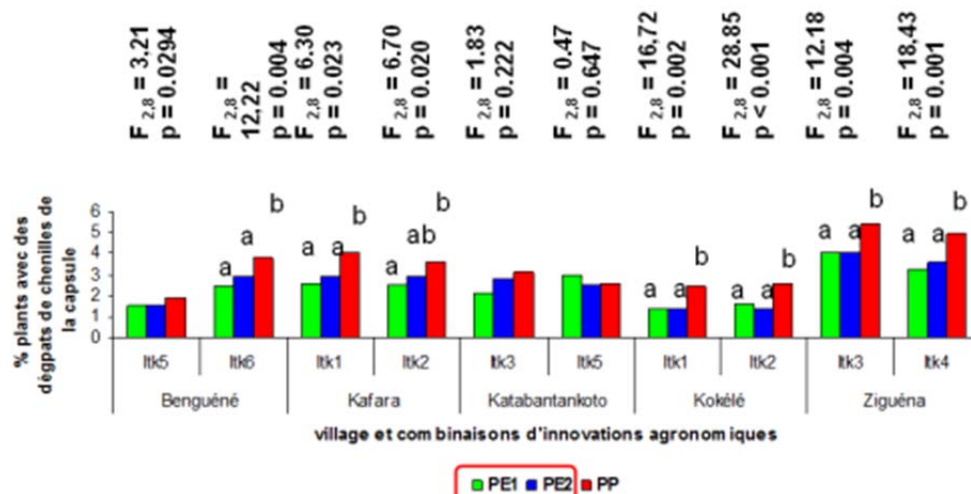
P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

10



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier



Source: A. Renou, I. Téréta (Mali)

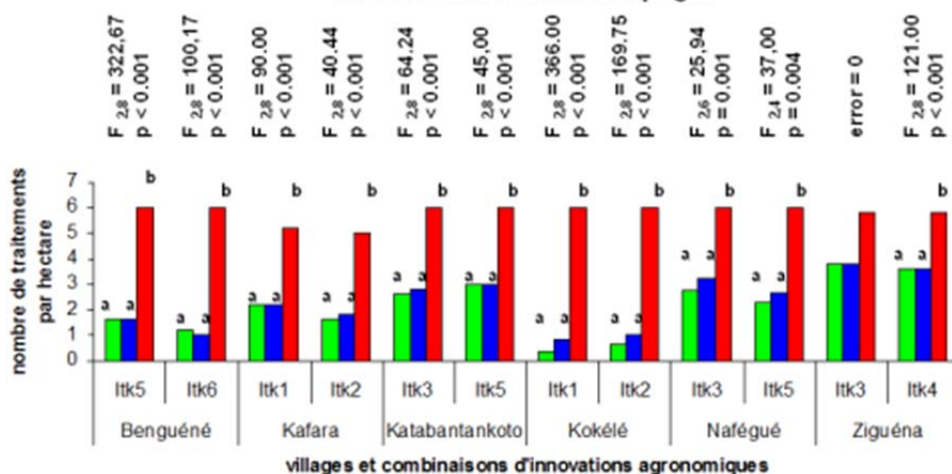
meilleur contrôle des chenilles de la capsule avec les innovations
sans grande différence entre PE1 et PE2



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

sur l'ensemble de la campagne



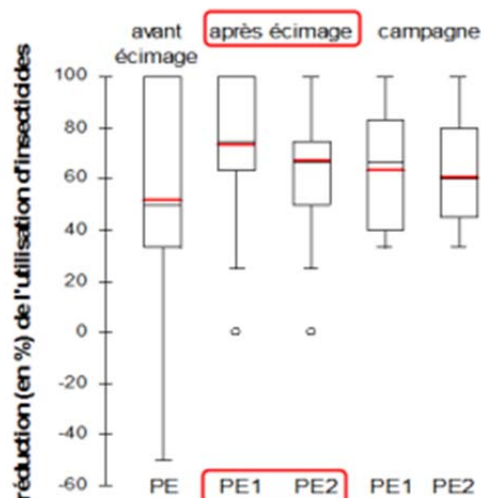
Source: A. Renou, I. Téréta (Mali)

réduction du nombre traitements avec les innovations
économies de 63,4% et 61,0% avec respectivement PE1 et PE2



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

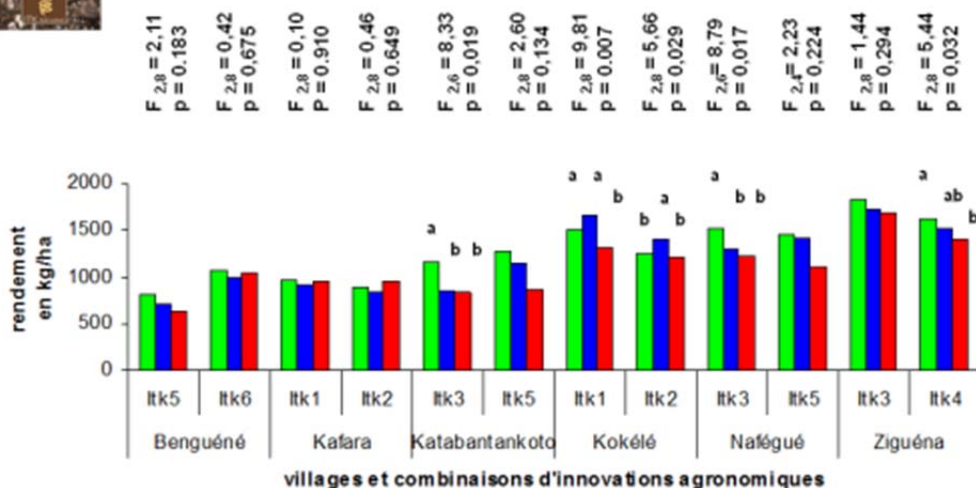


Source: A. Renou, I. Téréta (Mali)

réduction du nombre traitements surtout après l'écimage des cotonniers
P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016


Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier



Source: A. Renou, I. Téréta (Mali)

PE1 PE2 PP

quelques effets positifs des innovations sur les rendements
moins fréquents que les effets phytosanitaires
apparemment pas d'effet si les rendements sont < 1000 kg/ha



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

populations pour 100 plants
par observation

■ parcelles sans plant écimé
■ parcelles avec plants écimés

Principaux résultats (Station de Farako Ba, 2015)

	<i>Spodoptera littoralis</i> à 1,6 m de la ligne centrale			
	■	■	F	p
étude 1	0,37	0,00	32,36	< 0,001
étude 2	0,16	0,00	9,00	0,007
étude 3	0,25	0,00	14,88	0,002
étude 4	0,06	0,00	1,00	0,343
étude 6	0,13	0,00	5,21	0,041
étude 7	0,25	0,00	14,88	0,002

	<i>Haritalodes derogata</i> à 1,6 m de la ligne centrale			
	■	■	F	p
étude 1	5,25	0,02	60,04	< 0,001
étude 2	1,42	0,00	6,15	0,022
étude 3	0,32	0,00	13,27	0,002
étude 4	1,06	0,13	3,01	0,117
étude 6	0,57	0,07	9,43	0,008
étude 7	1,85	0,00	911,76	< 0,001

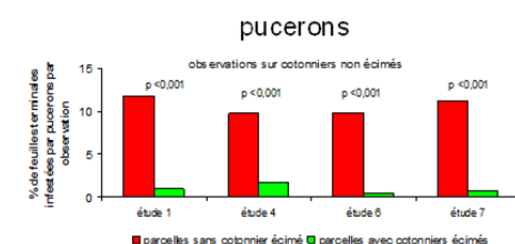
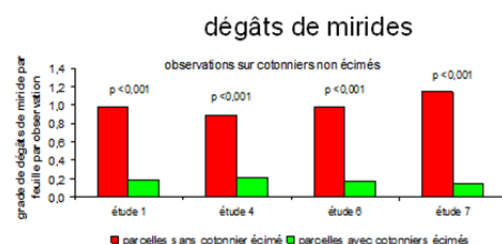
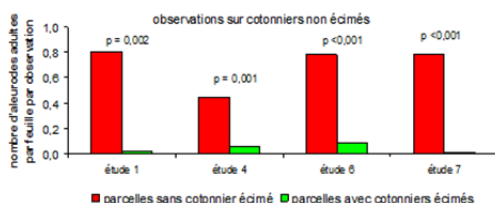
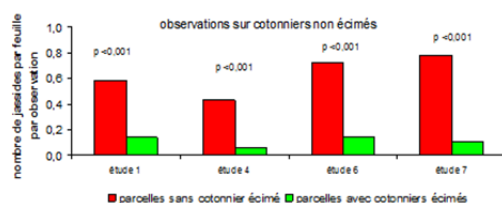
Source: A. Renou, I. Téréta (Mali)

confirmation des effets de l'écimage sur les chenilles phyllophages



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Principaux résultats (Station de Farako Ba, 2015)
jassides aleurodes adultes


■ parcelles sans plant écimé
■ parcelles avec plants écimés

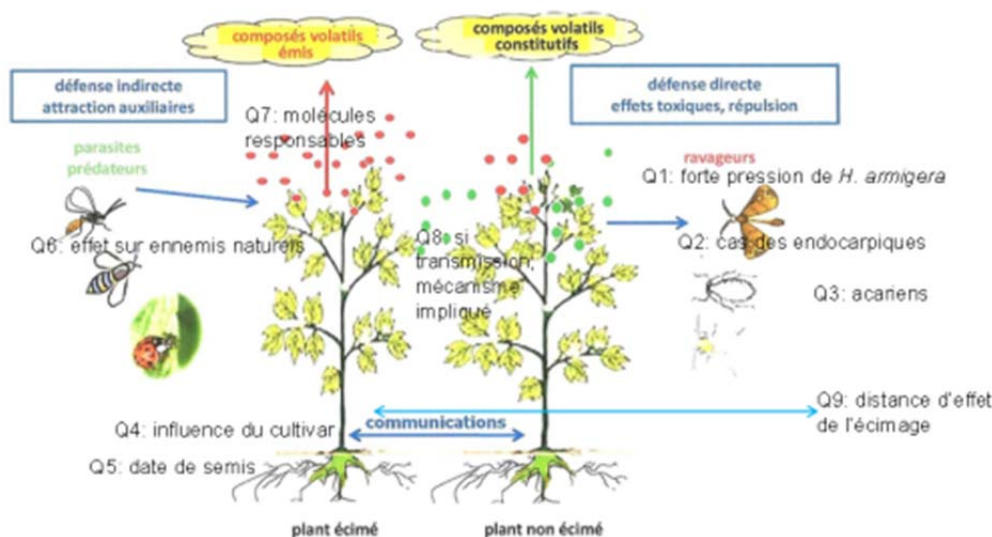
effets de l'écimage sur les insectes piqueurs suceurs



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Hypothèses à considérer



Source: Amohamad et al. Plant drive: a promising technique for ecologically-intensive cotton pest management. soumis à *Journal of Pest Science*

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- ...au champ de cotonniers et ses alentours
 - Amélioration de la technique d'épandage (appareil électrique)
 - Écimage des cotonniers
 - Diversification végétale (associations d'espèces)
 - Lutte biologique par conservation et gestion des habitats
 - ➔ Renforcement de la régulation naturelle
 - S'inspirer du « bio » ? (biopesticides)
 - Éprouver de nouvelles méthodes de surveillance

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

18



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier



	Approche descendante Régulation Top down	Approche ascendante Régulation Bottom up
Niveau trophique ciblé	Action via les auxiliaires	Action via la plante cultivée
Finalité	Favoriser les auxiliaires	Défavoriser les ravageurs
Objectifs	Améliorer la survie, la fécondité et la longévité des auxiliaires afin d'augmenter l'efficacité de prédation. ²	Avoir une plante cultivée plus vigoureuse, plus difficile à localiser, plus difficile à coloniser
Moyens	Mise en place d'infrastructures Agroécologiques	Modification des pratiques agricoles

Tableau 1: les deux approches complémentaires de la LBCGH

Source: Lutte biologique par conservation et gestion des habitats

Plateforme d'échange pour la mise en pratique de l'agroécologie
www.osez-agroecologie.org

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

19



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

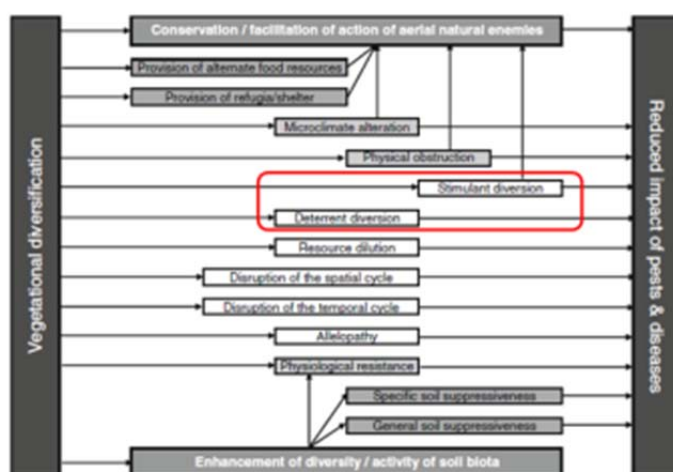


Fig. 1 Major pathways for reducing the impact of pests and diseases via the introduction of plant species diversity in agroecosystems

Source: Plant species diversity for sustainable management of crop pests and diseases in agroecosystems: a review

Alain Ranaivosoa - Paula Fernandes - Jacques Aréline - Robert Hahlo

Agronomy Sust. Developm.
DOI 10.1007/s13593-011-0022-4

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

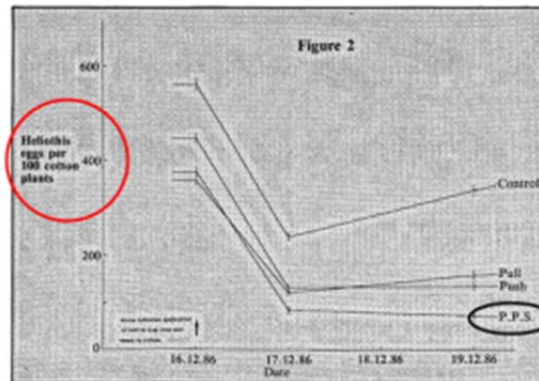
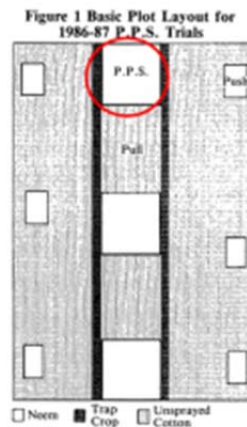
20



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Le fameux « push pull »



B. Pyke, M. Rice, B. Sabine, M.P. Zalucki, 1987. The **push-pull strategy**-behavioural control of *Heliothis*, *Australian Cotton Grower* 9 (1) 7-9.

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

21



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

@P. Kouakou, CIRAD

➡ Défi: comment ajouter de la diversité végétale ?



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

22



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier



Les technologies de la culture intensive du coton en Chine

Jianling Dai et Huibing Dong
Centre de recherche sur le coton, Académie des sciences agricoles de Shandong, Jinan, Shandong, Chine

Figure 2: Les technologies de culture intensive du coton en Chine



- Légende**
- (1) Choix du coton et du sol
 - (2) Préparation du coton, du sol et de la plante
 - (3) Développement naturel dans le sol des plantes
 - (4) Éclaircissage des plants
 - (5) Développement naturel (sans intervention à partir du point)
 - (6) Paillasson plastique anti-vent
 - (7) Couverture au sol par du film plastique (plastique) et/ou l'écoulement
 - (8) Développement au sol et paillasson plastique
 - (9) Développement naturel des plantes végétales
 - (10) Développement naturel des semences de la plante
 - (11) Semences en graine à grande échelle
 - (12) Développement à grande échelle dans la zone cotonnière de l'Asie

VOL. XXXIII No. 2
JUNE 2015

THE ICAC
RECORDER

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

23

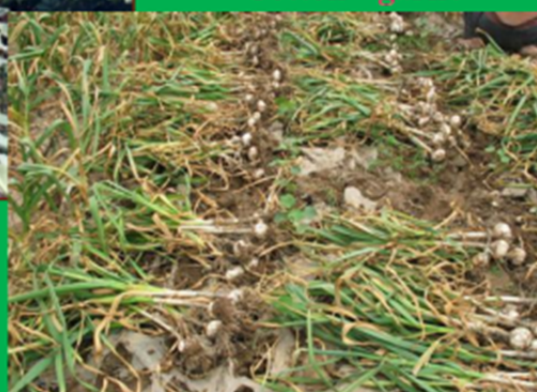


2. Intensive farming—multi-cropping



Cotton - potato

Allicin can control pests.
Garlic produces allicin. So,
this pattern is ecological
beneficial.



Cotton - garlic

Source: Dong, comm. pers., 2016

N.B.: thiosulfinate de diallyle (composé soufré R-SO-S-R')



• Cultures associées



Strip - Intercropping

Cultures associées (en bandes)



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

25



• Cultures associées



Relay - Intercropping

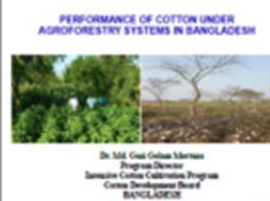
P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

26



Agroforesterie

Source:



Bangladesh



Phyllanthus emblica

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

27



Agroforesterie



Paulownia



Populus

Chine



Source: Bake, 2006
(province Shandong)

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

28



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier



Evaluation de plantes-pièges pour la régulation de ravageurs du gombo et du sorgho (Essai Icrisat-Cirad/ Inran/ UAM, station Inran Birni N'Konni, hivernage 2008)

**Mais attention aux fausses
bonnes idées !**

Source: atelier FSP Coton,
Cotonou, février 2011



Techniques d'intensification
écologique :
Synthèse des travaux menés au
Niger en cultures vivrières et
horticoles



A. Ratnadass & O. Zakari-Moussa



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

29



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- ...au champ de cotonniers et ses alentours
 - Amélioration de la technique d'épandage (appareil électrique)
 - Écimage des cotonniers
 - Diversification végétale (associations d'espèces)
 - Lutte biologique par conservation et gestion des habitats
 - ➔ Renforcement de la régulation naturelle
 - S'inspirer du « bio » ? (biopesticides)
 - Éprouver de nouvelles méthodes de surveillance

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

30



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Le Producteur Professionnel

Préparation des bio-pesticides : sur la base des connaissances locale des plantes

« kupampam » (*Calotropis procera*) et du neem (*Azadirachta indica*)

Applications foliaires des solutions avec extraits

- *Calotropis* à l'aide de l'appareil Matabi à pression entretenue,
- Neem avec appareil ULVA+ muni de la buse grise.

Les extraits botaniques sont appliqués de façon préventive, une fois par semaine, pour éviter que les populations des ravageurs n'atteignent leurs seuils de nuisibilité

Observations hebdomadaires des ravageurs
au champ, selon la méthode de la diagonale

Lorsque les seuils de nuisibilité sont atteints par rapport à un parasite majeur, les traitements phytosanitaires sont réalisés avec une formulation chimique insecticide



Source: A. Ndour (Sodefitex), Atelier Divecosys, Dakar, 2015

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

31



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

• ...au champ de cotonniers et ses alentours

- Amélioration de la technique d'épandage (appareil électrique)
- Écimage des cotonniers
- Diversification végétale (associations d'espèces)
 - Lutte biologique par conservation et gestion des habitats
 - ➔ Renforcement de la régulation naturelle
- S'inspirer du « bio » ? (biopesticides)
- Éprouver de nouvelles méthodes de surveillance

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

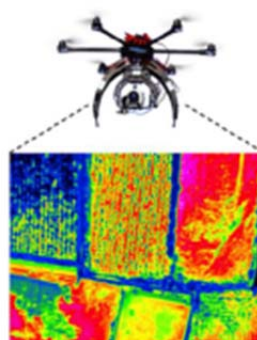
32



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- Éprouver de nouvelles méthodes de surveillance



P. Silvie – Atelier « Performer » - 16 octobre 2014

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

33

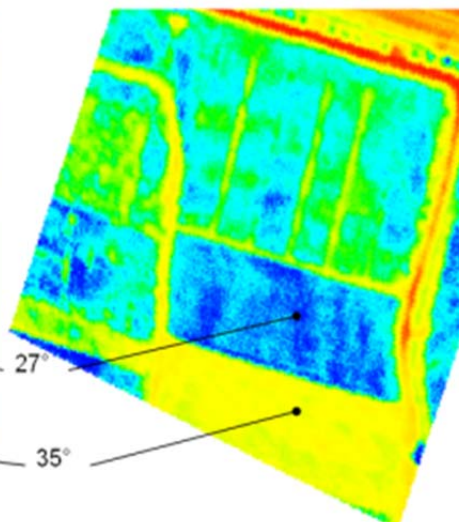


Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

De nouvelles techniques à maîtriser

Séminaire PIC INRA-CIRAD, février 2013



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

34



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Itinéraires techniques à renseigner

Information sur les pesticides (herbicides, insecticides, fongicides) employés

Informations à donner sur
les nombres d'insectes
les rendements
d'autres variables (*Land Equivalent Ratio**)...



Réduction d'usage des insecticides ?



Nécessité d'indicateurs

*LER défini comme la surface relative nécessaire en cultures pures pour avoir la même production que l'association... Un LER supérieur à 1 indique que l'association est plus performante que les cultures pures, et inversement – par exemple, un LER de 1,15 signifie que, pour obtenir la même quantité en cultures pures, il faudrait 15% de surface en plus.

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

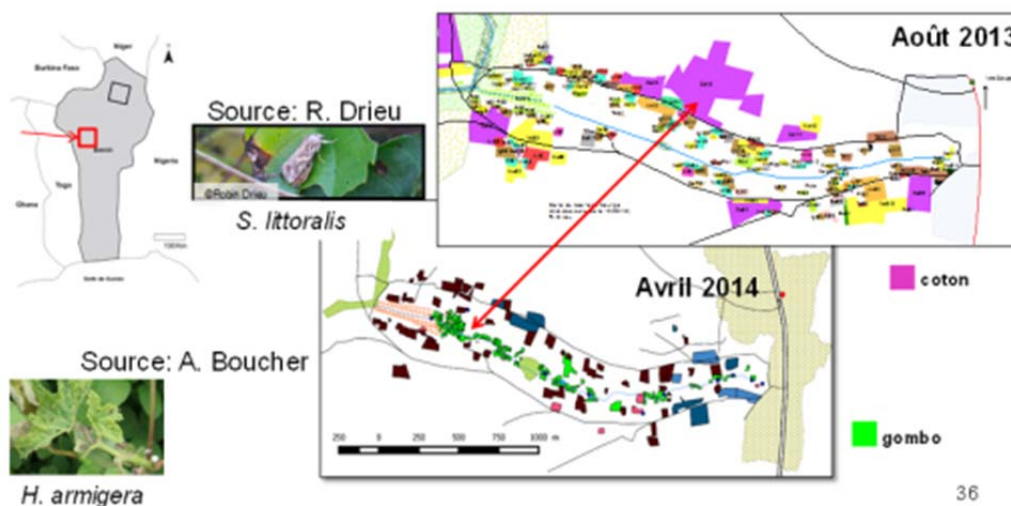
35



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- L'approche paysagère de la gestion des ravageurs
 - Etudes faites au Bénin (bas-fonds de Pélébina)



36

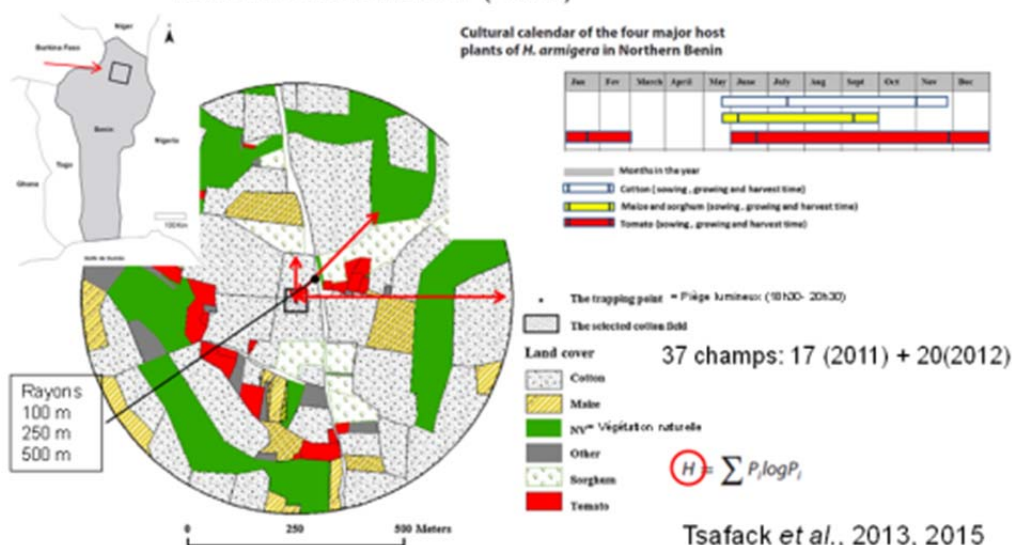
P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- Etudes faites au Bénin (Kandi)



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet JTK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

37



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

Tsafack et al., 2015

Table 2. Landscape variables and their recorded ranges (in brackets) at the three nested spatial scales (100, 250 and 500 m) in 2011

Variables	Unit	Description	Buffer 100 m		Buffer 250 m		Buffer 500 m	
			mean	min-max	mean	min-max	mean	min-max
Co	%	Proportion of cotton	55	11-100	36	6-70	25	5-55
To	%	Proportion of tomato	3	0-27	2	0-9	2	0-7
Ma	%	Proportion of maize	16	0-64	25	1-58	27	3-55
So	%	Proportion of sorghum	4	0-23	8	0-22	9	1-18
NV	%	Proportion of NV	12	0-45	19	0-52	28	5-55
Other	%	Proportion of other crops	3	0-22	5	0-13	9	1-18
H	-	Shannon diversity index	0.5	0.1-1.2	1.1	0.8-1.4	0.8	0.6-1.3
C ₅	%	Proportion of C ₅ H. <i>amansu</i> host plants (cotton and tomato)	58	11-100	37	6-70	26	5-55
C ₆	%	Proportion of C ₆ H. <i>amansu</i> host plants (maize and sorghum)	20	0-64	32	6-59	36	10-55

GLM-PLS

(Generalized Linear Model-
Partial Least Squares)

Abondance du ravageur (*H. armigera*):

- Adultes (piège lumineux) (277 en 2011; 1352 en 2012)

Landscape variables	2011	2012
Co100	+0.0033	+0.0015
Co250	+0.0026	-0.0020
Co500	-0.0003	-0.0019
To100	-	+0.0031
To250	-	+0.00464
To500	-	-0.0066
Ma100	-0.0078	+0.0021
Ma250	-0.0037	+0.0073
Ma500	-0.0048	+0.0040
So100	+0.0110	+0.0059
So250	-0.0034	-0.0070
So500	+0.0065	+0.0047
Nv100	+0.0042	+0.0037
Nv250	-0.0067	-0.0013
Nv500	+0.0014	-0.0042
Other100	-0.0409	+0.0096
Other250	-0.0076	+0.0153
Other500	-0.0085	+0.0002
H100	+0.4984	-0.2242
H250	+0.3418	-1.5707
H500	+0.8594	+0.3638

Table 4. GLM-PLS coefficient estimates of landscape variables to explain the abundance of *Heliocoverpa armigera* (refer to Table 1 for the complete name of variables). In bold, coefficient estimates of significant variables (with VIP ≥ 1). A dash indicates the absence of tomato proportion in the 2011 dataset, so the variable was not integrated in the model for this year

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

38



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- L'approche paysagère (Northwestern China)



Lu et Baker, 2013

Dynamique spatio-temporelle de *H. armigera*

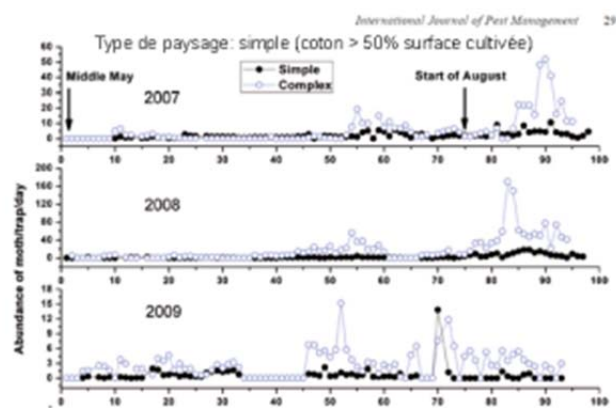


Figure 3. Average numbers of adult *Helioverpa armigera* captured in light traps in simple and complex farming systems in northern Xinjiang in 2007, 2008, 2009 and 2010. Note different scales used for y-axes for individual years. Days are counted from 15 May.

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

39



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- L'approche paysagère (North China Plain)

Trichogramma chilonis parasitoïde d'œufs de *H. armigera*



Sur coton	Sur maïs
23 sites (12 en 2012, 11 en 2013)	33 sites (2012 à 2014)
Œufs sentinelles (48h au champ)	> 50 000 œufs sentinelles
0-25,8% (moyenne: 5,6% parasitisme)	0-38,8%

Liu et al., 2016a,b

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

40



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- *Trichogramma chilonis* parasitoïde d'œufs de *H. armigera*

Liu et al., 2016a,b

Abondance parasitisme	Corrélation positive	Corrélation négative
Sur maïs	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion d'habitat non-hôte de <i>H. armigera</i> (rayon 0,5 et 1,0 km) - Proportion de cultures hôtes différentes de coton et maïs (rayon de 0,5 et 2,0 km) - Indice de diversité de Simpson 	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion de terre cultivée - Aire totale cultivée en coton ou maïs
Sur coton	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion d'habitat urbain - Indice de Simpson 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysage à dominante coton ou maïs

La diversité du paysage renforce la régulation naturelle des œufs par *T. chilonis*

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

41

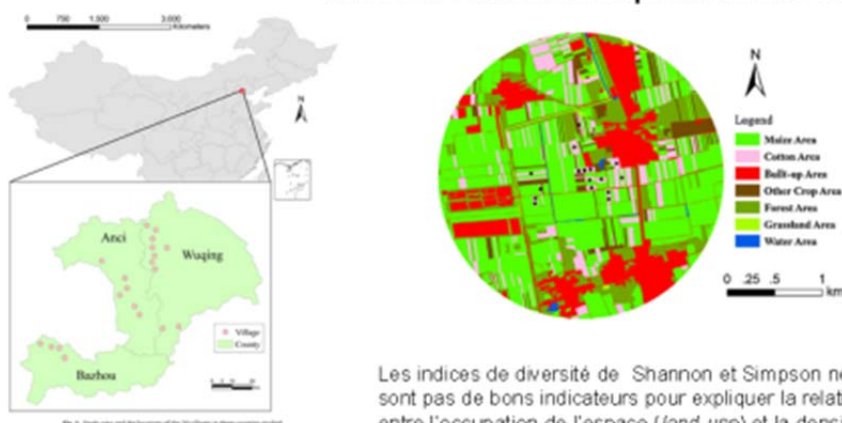


Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

- L'approche paysagère (North China Plain)

Ennemis naturels des pucerons du cotonnier



Zhou et al., 2014

Les indices de diversité de Shannon et Simpson ne sont pas de bons indicateurs pour expliquer la relation entre l'occupation de l'espace (*land use*) et la densité des ennemis naturels de pucerons

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

42



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

L'itinéraire technique...mais pas que !

• La formation des chercheurs et des enseignants

- Le complexe des ravageurs évolue (punaises et coton Bt; cochenilles en Inde e.g.)
- Les méthodes et les outils de la recherche sont diversifiés
- Les concepts ont évolué (*push pull*, *area wide IPM*, gestion de l'habitat, ...) Plus d'écologie (agroécologie).
- Le volume de connaissances a augmenté (informations publiées et disponibles), le vocabulaire évolue...
- La demande sociétale est (ou sera) plus exigeante (réduction usage pesticides)



Nécessité d'indicateurs

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

43



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

L'itinéraire technique...mais pas que !

• La formation des producteurs



Agroécologie
» Développer des outils d'apprentissage pour les producteurs



Le conseil à l'exploitation familiale
Un levier pour renforcer les capacités des producteurs de coton biologique

Changer le paysage ??



Le coton biologique s'est développé à l'initiative de l'Union Nationale des Producteurs de Coton (UNPCB) depuis près de 10 ans, représentant une nouvelle opportunité économique pour des milliers de producteurs habituellement exclus de la production cotonnière conventionnelle. La pérennisation et l'intensification de la production appelle aujourd'hui à une refonte des services d'appui-conseil fournis par l'UNPCB, à la fois dans les outils utilisés et dans la gouvernance du service. L'expertise du CIRAD a été mobilisée pour adapter la démarche de conseil à l'exploitation familiale fondée sur des principes de gestion, expérimentée depuis près de 30 ans dans divers pays.

Aurélien Toillier, UMR Innovation

aurelien.toillier@cirad.fr

P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

44



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

L'itinéraire technique...mais pas que !

• Améliorer les échanges, la circulation des résultats

- Coton Bt
- Écimage
- Biopesticides
- Approche paysagère



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

45



Atelier final

Innovations en matière de protection du cotonnier

DISCUSSION

• Renouveler les recherches

- Coton Bt ?
- Écimage ?
- Biopesticides et biocontrôle ?
- Associations de cultures ? (*intercropping*)
- Gestion de l'habitat- alentours ? (*trap crop*)
- Approche paysagère ? (composition)
- NTIC et communication ? (réseau régional)

Pour quelles innovations ??



P. Silvie, A. Renou, I. Téréta – Projet ITK-AID Coton, Atelier final, Cotonou, 18-19 mai 2016

46

Auteurs Fok M. et Bachelier B.	Titre de la communication Les indicateurs de durabilité
Notes et résumé de la communication par les Auteurs	<p style="text-align: center;">LISTE D'INDICATEURS AFRICANISES</p> <p>La liste des indicateurs de durabilité de la production cotonnière, à identifier en prévision d'une opération de collecte pour les renseigner, a été établie lors de l'atelier à Dakar en septembre 2015. Cette liste a résulté de la discussion du cadre d'indicateurs proposé par le SEEP (Social Environmental and Economic Performance of cotton production, sous l'égide de l'ICAC), pour ne retenir que les indicateurs qui paraissent pertinents dans les contextes des pays de l'Afrique francophone. Les intitulés des indicateurs retenus à partir du canevas SEEP ont été souvent modifiés pour les rendre plus adaptés aux pays concernés. Des indicateurs ont été également ajoutés, notamment pour enrichir les indicateurs relatifs à la biodiversité. Les indicateurs sur le nombre d'arbres mais aussi sur le nombre d'espèces d'arbres sont spécifiques à la particularité d'une agriculture peu motorisée et avec maintien d'une activité de cueillette.</p> <p>La liste des indicateurs africanisés est reproduite en Annexe 1. La filiation avec le cadre initial des indicateurs de SEEP est indiquée. Sur les 72 indicateurs que les partenaires du projet devaient essayer de renseigner, 45 étaient issus de cadre SEEP, mais sept seulement ont gardé exactement les intitulés d'origine. L'identification des indicateurs africanisés a été poussée jusqu'à celle des données brutes à collecter pour renseigner les indicateurs.</p> <p>Dans la pratique, le tableau de la liste des indicateurs africanisés, avec une colonne relative aux données brutes, a servi de support à la transcription des données collectées. A posteriori, l'on peut noter que l'identification des données brutes aurait pu être encore plus détaillée et que le formatage du tableau aurait pu être rendu plus adapté, aussi bien pour l'inscription des valeurs des données que pour la récupération de celles-ci en vue de leur traitement.</p> <p style="text-align: center;">RENSEIGNEMENT DES INDICATEURS DANS TROIS PAYS</p> <p>Trois pays ont pu procéder à la collecte des données pour renseigner les indicateurs africanisés de durabilité, il s'agit du Cameroun, du Sénégal et du Togo. Il était attendu que la collecte puisse se faire également au Mali, au Burkina Faso, au Bénin, et en Côte d'Ivoire.</p> <p>Les données collectées sont reproduites en Annexes 2, 3 et 4 et elles ont été discutées lors de l'atelier de clôture à Cotonou du 18 au 19 mai 2016, mais elles ont été communiquées peu de temps avant l'événement. Comme on peut le constater, le mode de saisie des données, directement sur le tableau des indicateurs, ne prête pas à une exploitation aisée des données.</p> <p>Les données collectées ont concerné une seule campagne (2014-15)</p>

pour les trois pays. Le Cameroun s'est distingué à fournir quelques données brutes couvrant quatre à cinq campagnes.

La présentation des données collectées a mis en évidence qu'une notice précisant la nature et la signification précise des données aurait permis une harmonisation meilleure entre les trois pays qui se sont impliqués, même si les cas de divergence ont été peu nombreux. Le cas le plus évident a concerné le nombre de jours pour indiquer le délai de paiement du coton-graine commercialisé. Ce délai devrait être compté à partir de la date de commercialisation, moment où le produit change de main (propriétaire), mais dans la pratique, certaines sociétés cotonnières ont pris l'habitude de se référer à la date de la pesée du coton-graine arrivé à l'usine d'égrenage.

La discussion sur les données collectées a abordé notamment le retour d'expérience pour disposer d'un regard critique sur la collecte des données. En s'inspirant de la démarche adoptée par les Australiens, les représentants des trois pays ayant collecté les données ont été invités à se prononcer sur trois critères pour chaque indicateur ou les données brutes correspondantes : degré de facilité de la collecte, qualité ou degré de fiabilité de la donnée collectée, degré de priorité à considérer pour la collecte. Le mode de notation proposé correspondait à une notation à quatre niveaux, de 0 à 3, de la note la moins favorable à la plus favorable. Le Cameroun a effectivement noté sur 4 niveaux, alors que le Sénégal et le Togo ont noté sur 3 niveaux, de 1 à 3.

Le retour d'expérience dans la collecte des données pourrait être valorisé pour affiner la liste des indicateurs africanisés à retenir en définitive, mais cette valorisation n'a pas pu avoir lieu avant la fin de l'exécution du projet. La durée de l'atelier final n'a pas permis de réaliser le travail de notation en séance plénière. L'exercice de notation a été initié par chacun des trois pays après la clôture de l'atelier et a dû être poursuivi ensuite en comité très restreint. La notation a été faite soit sur l'indicateur soit sur les données brutes correspondantes. Les résultats des notations sont reproduits dans les Annexes 5, 6 et 7.

Une séance supplémentaire de travail de groupe, à partir des notations apportées, permettrait de réduire la liste des indicateurs à renseigner effectivement dans une démarche d'utilisation des indicateurs de durabilité.

OUTIL INFORMATIQUE DE SAISIE ET DE TRAITEMENT DES DONNEES

Pour faciliter le travail d'inscription, de saisie et de traitement des données brutes pour renseigner les indicateurs de durabilité, un outil a été développé sous forme de base de données à partir du logiciel Access fourni habituellement dans le pack Office de Microsoft. L'outil, appelé IndikDurab, est conçu pour fonctionner sur poste fixe et de manière indépendante dans chaque pays. Les données sont ainsi saisies dans trois bases différentes (IndikDurab_cm, IndikDurab_sn et IndikDurab_tg) et la consolidation réalisée dans la base IndikDurab_conso. Des bases peuvent être fournies à tout autre pays

désirant participer à la démarche de renseigner les indicateurs de durabilité. Cela peut inclure des pays anglophones car l'outil est déjà bilingue.

L'outil IndikDurab est présenté en Annexe 8 reproduisant les écrans de quatre étapes majeures de saisie. L'outil peut être ajusté aisément pour être adapté à la liste définitive des indicateurs, en tenant compte des retours d'expérience de la collecte de données réalisée par trois pays.

Une notice sur les données brutes à collecter peut être mise à jour facilement à partir de l'outil IndikDurab. L'Annexe 9 en donne une version provisoire, dans laquelle des précisions sont fournies pour expliciter certaines données brutes à collecter. Cette version signale aussi que, pour certains indicateurs, l'éclatement en données brutes à collecter pourrait être plus poussé. Un tel éclatement rendrait plus aisé l'inscription et la saisie des valeurs des données brutes nécessaires.

Un support pour la transcription des données brutes est aussi développé, avec indication des numéros d'indicateurs et de données, pour faciliter grandement la saisie des données collectées (Annexe 10).

L'utilisation de l'outil IndikDurab par les pays ne devrait pas poser de difficulté majeure après un accompagnement assez simple. Cet accompagnement n'a pas pu être réalisé lors de l'exécution d'un projet d'un an.

UN APERÇU DES INDICATEURS

Les données collectées pour renseigner les indicateurs de durabilité dans les trois pays sont réunies dans l'Annexe 11. De manière assez fréquente, certaines données brutes sont en soi des indicateurs. Dans d'autres cas, des calculs assez simples sur les données brutes aboutissent aux indicateurs retenus.

Les opérations de calcul, pour restituer seulement les valeurs des indicateurs et pas seulement celles des données, n'ont pas pu être effectuées en totalité à la fin du projet. Leur réalisation n'engendre pas de difficulté particulière, elle nécessite seulement un peu de temps. Il est possible de concevoir la réalisation automatisée de ces opérations, de sorte que les pays engagés dans la démarche d'indicateurs de durabilité pourront tirer encore plus parti de l'outil IndikDurab sans avoir à maîtriser le logiciel Access.

Les opérations pour aboutir à certains indicateurs peuvent exiger une manipulation d'une série de données brutes, comme c'est le cas de la dose d'utilisation des insecticides libellée en quantité de matières actives à l'hectare (Annexe 12). Cet indicateur exige de connaître les quantités de chaque type d'insecticide utilisé ainsi que sa composition en matières actives, ce qui n'est pas encore le cas avec les données fournies par le Sénégal.

L'indicateur ci-dessus mentionné est d'un intérêt particulier parce qu'on perçoit des différences entre les pays et que la valeur a évolué depuis le rapport du SEEP sur l'utilisation des insecticides dans six pays du monde. Dans ce rapport, l'Australie avait la dose la plus faible avec un

	<p>kilogramme de matières actives à l'hectare (contre 5 au Brésil). C'est le même niveau observé en 2010 au Togo, pays qui ne recourt pas aux variétés transgéniques résistantes aux ravageurs. On constate que la dose au Cameroun et au Togo est devenue inférieure à un kilogramme, et surtout au Cameroun qui fait appel à plusieurs familles récentes de matières actives et qui sont à des teneurs très faibles de matières actives.</p> <p>La démarche d'utilisation des indicateurs de durabilité est prônée surtout pour suivre l'évolution dans le temps pour un indicateur. Le recueil de données sur une seule campagne a un intérêt réduit. Lorsque des données sont collectées sur plusieurs années, comme cela a été le cas pour le Cameroun pour un faible nombre de données, des évolutions peuvent être perçues (Annexe 13), même si des évolutions notables nécessitent des durées assez longues pour être observées.</p> <p style="text-align: center;">CONCLUSION</p> <p>Le renseignement des indicateurs de durabilité est réalisable en Afrique francophone. La liste des indicateurs à renseigner peut être affinée et réduite à la lumière de l'expérience engagée au cours du projet. Un outil informatique est disponible pour faciliter la saisie et l'exploitation des données, mais un peu de temps et de moyens serait nécessaire pour permettre la pleine appropriation par les pays cotonniers concernés en Afrique.</p>
<p>Commentaire et discussion</p>	<p><i>Les travaux réalisés dans les différentes parties du monde (qui conduisent à adapter les indicateurs aux situations locales, voire à en ajouter) vont-ils conduire à remettre à jour la liste des indicateurs au niveau du SEEP ?</i></p> <p>Réponse : tout va dépendre des perspectives et des objectifs des uns et des autres ; aussi, nous ne pourrons apporter une réponse à cette question que plus tard. Noter que la liste d'indicateurs issue du travail de ITK Aid-coton à Dakar est bilingue français-anglais, ce qui n'est pas le cas du travail des pays anglophones. Noter également qu'il est déjà acté que quelques soient les modifications et ajouts à la liste initiale du SEEP, il est prévu de garder le lien avec la numérotation initiale des indicateurs. Cela a pour but de garder une cohérence ou une correspondance entre les différentes listes d'indicateurs régionaux.</p> <p><i>Quid du travail réalisé dans les autres régions ?</i></p> <p>Réponse : La FAO travaille dans plusieurs initiatives sur la base des indicateurs SEEP : Malawi, Bénin et Mozambique. Mozambique a adopté les pratiques du référentiel BCI qui dispose de ses propres indicateurs dont on ne connaît pas bien les modalités de collecte et de traitement des données. Note complémentaire sur la photographie de couverture de l'ouvrage SEEP : le visage de femme composé de 4 visages de 4 continents.</p> <p><i>Ne serait-il pas nécessaire d'établir des niveaux de référence à atteindre pour chaque indicateur de manière à évaluer notre performance et éventuellement en déduire des actions à conduire ? Par exemple, limites d'utilisation des pesticides...</i></p>

	<p>Réponse : les pesticides sont classés selon leur dangerosité et toxicité. Exemple caricatural : s'il était nécessaire de recourir à nouveau à l'endosulfan (interdit maintenant), alors on serait dans une tendance complètement négative. Pour un produit autorisé, l'augmentation des doses par hectare conduirait à davantage de toxicité, ce qui n'est pas souhaité.</p> <p><i>Quelles sont les raisons du passage de 100 à 130 puis 45 indicateurs ? 45 indicateurs est-ce suffisant pour mesurer la durabilité ? Le nombre d'indicateurs est-il fonction de l'objectif poursuivi ?</i></p> <p>Réponse : restons pragmatiques en utilisant les indicateurs que l'on peut renseigner pour s'en servir ensuite pour définir des orientations. Australie a entamé la démarche avant la définition des indicateurs SEEP. Nous sommes partis de 68 indicateurs à Dakar, et trois critères de filtrages ont été utilisés pertinence, faisabilité et spécificité (les Australiens ont ajouté la tangibilité). Il faut rester réaliste, et cela dépend effectivement de l'objectif et du coût que cela représente.</p> <p><i>Sait-on sur quels piliers / indicateurs reposent les critères BCI ?</i></p> <p>Réponse : dans le document SEEP, les critères retenus par les démarches identitaires du coton sont toutes indiquées.</p> <p><i>Comment s'explique la baisse de 92% d'utilisation des insecticides ?</i></p> <p>Réponse : Deux générations de coton OGM Bt ont été utilisées ; la première à un seul gène modifié était limitée à 30% des surfaces plantées pour éviter d'éventuels problèmes de résistance ; la deuxième avec deux gènes modifiés a permis ensuite d'étendre l'utilisation des cotons Bt à toute la surface. Ces deux événements ont conduit à cette baisse d'utilisation d'insecticide.</p> <p><i>Quelle harmonisation de la manière de renseigner les indicateurs ?</i></p> <p>Réponse : Objectif premier : Accompagner les démarches nationales, l'harmonisation à d'autres niveaux viendra ensuite. Si plus d'un pays voit l'intérêt de remplir ces grilles, il y a nécessité d'harmoniser la méthode de remplissage, et plus d'un pays semble intéressé selon Adéyemi Fahala. On demande à tous d'ajouter trois colonnes dans les tableaux existants : facilité, fiabilité et priorité comme en Australie.</p> <p><i>Différence de qualité des données ? Fiabilité des données au niveau des enregistrements ? Degré de confiance variable => probable différence de crédibilité des informations collectées et reportées, avec des conséquences probables quand des demandes de financement sont envisagées.</i></p> <p>Réponse : Demande pour un guide de remplissage pour harmoniser les pratiques avec définition préalable des indicateurs pour éviter les interprétations et donc les risques de dérive au remplissage des grilles.</p> <p>Commentaire : Un appel à projet est ouvert auprès de l'Union Africaine en deux étapes : note succincte pour le 17/08/2016 et dossier complet pour les sujets retenus. Durée 24-36 mois, 500.000 à 1.000.000 USD.</p>
--	---

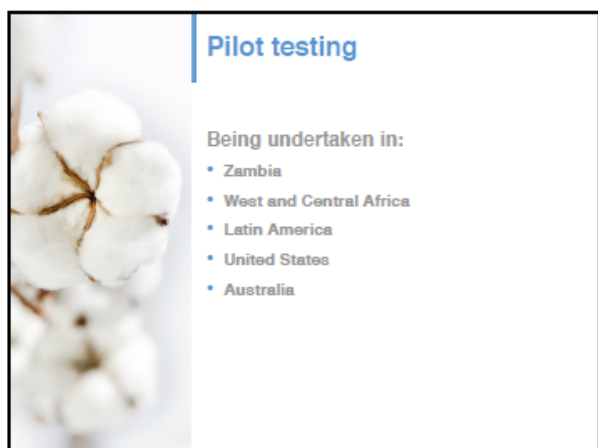
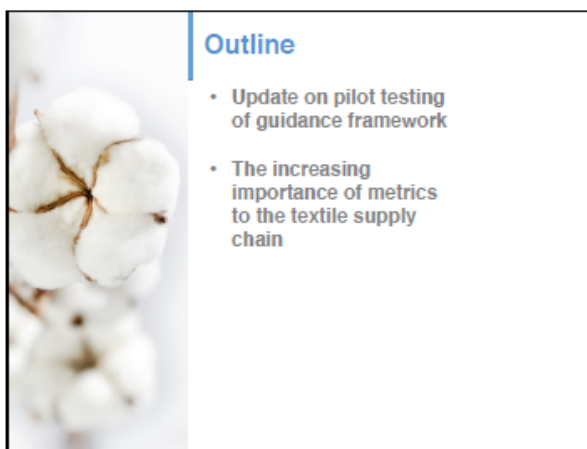
1. Retour sur le renseignement des indicateurs (A. Sylvestre, Nadama, D. Dakuo, Y Sidibé...)

<p>Commentaire et discussion : Togo</p>	<p><i>Le programme fenêtre utilise du pyrètrinoïdes ?</i></p> <p>Réponse : pour les hexocarpiques contre <i>hélicoverpa</i>, le premier traitement n'en comprend pas.</p> <p><i>Le pourcentage d'utilisateurs d'insecticide est de 60% ; n'y a t'il pas de production bio ? Satisfaction insecticide ?</i></p> <p>Réponse : Non pas de bio ; il est possible d'acheter des insecticides / herbicides au marché noir sans contrôle de la qualité desdits produits. La satisfaction est dépendante de la capacité de NSCT à satisfaire la demande.</p> <p><i>Type d'herbicide utilisé ? Est-ce uniquement sur le coton ?</i></p> <p>Réponse : coton uniquement</p> <p><i>La manière de renseigner les critères peut dépendre de l'objectif et de la manière de voir des enquêteurs – incluant leur formation initiale - et la manière de collecter les données. Comment avez-vous collecté les données et quelles sont les difficultés rencontrées ?</i></p> <p>Réponse : Environ 170 personnes ont été mobilisées pendant une quinzaine de jours pour réaliser cette collecte de données, après une information initiale de chacun des enquêteurs. Ensuite, chaque enquêteur a recueilli les informations nécessaires dans une dizaine de villages, auprès des services ou personnes disposant des informations initiales. Difficulté plus importante de récupérer les informations sur le pilier social, les informations en dimension économique semblent plus faciles à acquérir et avec plus de fiabilité.</p>
<p>Commentaire et discussion : Cameroun</p>	<p><i>Certains critères ne sont pas renseignés, indication de la difficulté d'obtenir les informations brutes ?</i></p> <p>Réponse : Données fiables car issues des rapports internes de la Sodécoton et des services spécialisés, Modification des contextes Camerounais : de la gestion communautaire des terres vers une gestion individuelle.</p> <p><i>Le délai de paiement est de 30 jours? Est-ce accepté par les planteurs ? Le Diuron serait utilisé selon des pratiques variées selon le type de sol ?</i></p> <p>Réponse : Au marché, les planteurs doivent remettre les documents de commercialisation à l'encadrement en parallèle de la livraison du coton-graine à l'usine où la collecte du marché est pesée (ticket de pesée fait foi). C'est cette date qui est considérée comme le début du délai de paiement aux planteurs (ce qui n'est pas le cas pour les autres pays => nécessite une harmonisation des pratiques !). Pour le Diuron, on utilise une dose sur sols légers et deux doses pour sols lourds.</p> <p>Commentaire : Attention au fait que les données vont alimenter</p>

	<p>périodiquement les questionnaires afin de mettre en évidence des tendances et en tirer les leçons. En outre, ces données peuvent aussi servir d'information à l'extérieur de notre cercle. Donc attention aux réponses apportées qui peuvent être justes mais interprétées de manières très variées selon la point de vue de l'observateur.</p> <p><i>Il semble exister des différences dans la méthode de collecte d'information. Utilisation des engrais sur d'autres cultures ?</i></p> <p>Réponse : Taux de fuite des intrants est faible au Cameroun depuis 2007, car Sodécoton a fait l'investissement de former les agriculteurs à une bonne utilisation des intrants.</p> <p><i>Le prix d'achat du coton-graine en baisse n'incite-t-il pas les producteurs à abandonner la culture cotonnière ?</i></p> <p>Réponse : Le répertoire des producteurs ne varie que très peu. La tendance des prix a été parallèle à celle des autres pays voisins. Notre observation est que les baisses de prix n'occasionnent pas plus de 10% d'abandon, et l'objectif de 200.000 à 210.000 hectares est toujours atteint.</p>
Commentaire et discussion : Sénégal	<p><i>Quel est l'origine des données ?</i></p> <p>Réponse : Données récupérées auprès des services de Sodéfitex. Certaines données sont difficiles à récupérer : arbres, GES, économiques, enfants, employés ...</p> <p><i>Ré-expliciter le système d'assurance et le lien de bancarisation ?</i></p> <p>Réponse : la bancarisation ne fonctionne que pour le coton équitable. L'assurance du risque est un projet en initiation pour les producteurs de maïs et coton. L'utilisation des intrants est obligatoire car tous sont formés pour les utiliser. Aussi une assurance indicielle existe en relation avec les stress hydriques observés. Le système bancaire appuie ces démarches.</p> <p><i>Revoir calcul de MARI est-ce en marge/hectare ? Indicateur 36 : est-ce le prix par tonne de fibre ? Expérience de paiement à 5 jours ?</i></p> <p>Réponse : Oui ; non ; date de départ = date de la pesée à la bascule usine. Les GPC peuvent réagir si ce délai est dépassé.</p> <p>Commentaire : on considère que le délai devrait démarrer du moment où la matière change de main. Dans ce cas, c'est le moment où le coton-graine est vendu sur le marché avant d'être embarqué vers l'usine et la pesée. On en déduit qu'il faudra harmoniser la manière de remplir cet indicateur.</p> <p><i>Il est mentionné que 99.5% de planteurs utilisent des pesticides, et 0.5% utilisent la GIPD ou le bio ; la GIPD n'utilisent-elles pas des pesticides ?</i></p> <p>Réponse : La GIPD n'utilise des pesticides que s'il y a une infestation forte.</p> <p>Commentaire : Même si les manières de comptabiliser le temps de paie</p>

	<p>des planteurs, on voit des différences de pratiques entre pays ; est-il possible que l'information collectée puisse faire évoluer leurs pratiques en cette matière vers une certaine harmonisation si nécessaire : c'est tout l'objet de ces rencontres.</p> <p>Commentaire : Une fois encore attention à l'utilisation des grilles d'indicateurs ; il semble nécessaire d'harmoniser la manière de remplir ces grilles. On choisira ensuite la manière de communiquer et les critères sur lesquels communiquer.</p> <p>Commentaire : Ok pour harmoniser la manière d'alimenter les grilles d'indicateurs.</p> <p>Commentaire : Attention à l'utilisation potentielle des données par des partenaires ou concurrents. Cependant, un remplissage sélectif ou orienté des indicateurs pourrait conduire à un discrédit de toutes les informations rapportées dans les questionnaires.</p>
--	--

2. L'initiative de la FAO (Rapport SEEP, ICAC-Mumbai, 2015)



United States of America

Two uses made of the Guidance Framework:

- As the basis for developing survey questions for a Natural Resources Survey of cotton growers
- To inform the development of the Field Print Calculator

Learnings:

- Professional support to 'translate' the indicators into robust survey questions critical
- Close correlation between resource use efficiency and variable costs

Lessons learned

- The Framework was a very useful resource for all activities
- it is very flexible
- it provided a focal point for discussions on cotton sustainability
- As much a framework for collaboration on sustainability, as it is for measuring sustainability
- Many of the indicators are already being collected
- There may be a need to develop some more rain-fed specific indicators
- Economic indicators are sensitive

Metrics focus of the textile supply chain



3. Les indicateurs en Australie (M Fok)



Projet Itk-Aid
Innovations TeKniques et Africanisation des Indicateurs de Durabilité de la
culture du coton
Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire,
Guinée Conakry, Mali, Niger, Togo, Sénégal

Atelier 'FINAL'
Expérience australienne sur les indicateurs de durabilité

Michel FOK, Cotonou, Bénin, 18 au 19 mai 2016



Plan de présentation

- Démarche adoptée
- Choix des indicateurs
- Retour d'expérience et appréciation des indicateurs
- Appropriation par la filière



Démarche d'application des indicateurs



- **Contexte Australien : sensibilité à questions environnementales**
 - Le coton sur la défensive depuis des années
- **Pilotage par Cotton Research & Development Corporation**
 - Organisme gouvernemental
 - Depuis 1990
- **Suivi par Allan William**
 - CRD R&D Program Manage
 - Président du panel SEEP
- **Exécution confiée à un "consultant"**
 - externalisation

3



Choix des indicateurs



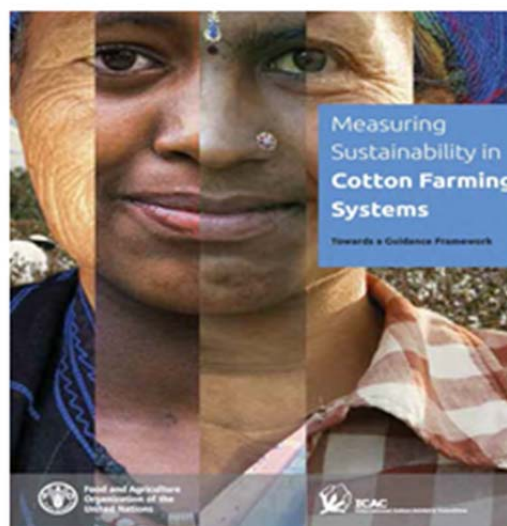
- Une recherche d'indicateurs de durabilité qui date
- Intégration du canevas SEEP d'indicateurs
- Un travail collégial engagé avec les producteurs de coton
 - Un échantillon du millier de producteurs
- Une approche basée sur la "tangibilité" des indicateurs
- Référence pas très explicite à la notion de pilier
 - Fonction
- Identification des sous-piliers
 - "aspects"

4



Various supply chain initiatives

These sustainability indicators were reviewed to account more recent developments in international supply chain sustainability initiatives such as the Better Cotton Initiative, Cotton LEADS™, and ICAC SEEP.

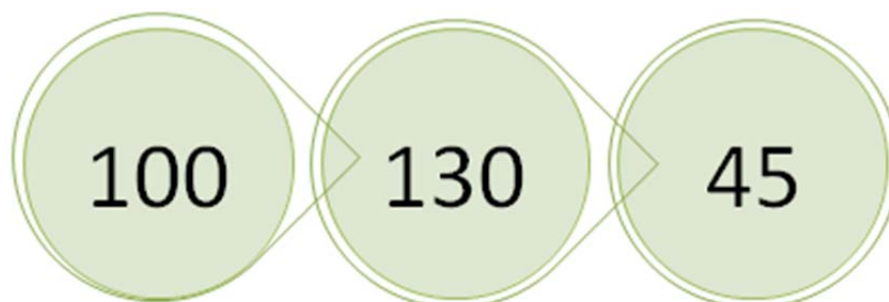


“Materiality” – Important

Selection Criteria (each scored)
1) Materiality (a) (relevance to cotton industry stakeholders)
2) Materiality (b) (relevance to external stakeholders including market, government, community)
3) Cost-effectiveness of data collection
4) Technical difficulty of data collection
5) Data integrity/confidence
6) Accuracy in data collection



Evolution du nombre d'indicateurs tout au long de l'identification



Key aspect	Economic Indicator
Cotton industry production statistics	Planted area (ha) - Irrigated
	2. Planted area (ha) - Dryland
	3. Yield (bales/ha) - Irrigated
	4. Yield (bales/ha) - Dryland
	5. Fibre Quality
	6. Metric tonnes of cotton produced
	7. Grower numbers
	8. Average/median farm size
Economic value	Cotton price/bale (\$/bale)
	10. Gross value of the cotton produced in Australia (\$)
	11. Cotton exports % or \$ by country (lint and seed)
	12. Cotton's % of region gross value
	13. Australia's % share of global cotton lint trade
	14. Cotton proportion of global textile market
Profitability	15. Gross margin/ha
	Income/ML water

Key aspect	Environmental Indicator
Soil health	1. Organic carbon %
	2. Practice change: % growers adopting soil health best management practises
	3. Soil sodicity (ESP)
On farm water use efficiency and productivity	4. Gross Production Water Use Index
	5. Irrigation Water Use Index
	6. Practice change
	7. Whole farm Water Use efficiency (%)
Groundwater	Groundwater levels (rising or falling)
	9. Groundwater quality (EC, pH, SAR)
Biodiversity / riparian	10. Area of native vegetation managed under best practice (ha/km)
	11. Vegetation condition and connectivity
IPM	12. % growers using Integrated Pest Management practices
Chemical use	13. Herbicide Use (active ingredient kg/ha)
	14. Insecticide use (active ingredient kg/ha)
GHG emissions	15. Energy use (kj/kg cotton lint or bale)
	16. Nitrogen Use Efficiency (N use/yield)

Key aspect	Social Indicator
Education	Highest post school qualification of cotton growers
Employment	Number of people employed - farms
	Number of people employed - industry
	Number of people employed - regional
Workplace health and	Workers receiving regular health and safety training
	Workers health & safety programs in place
Demographics	Grower age
	Gender participation in industry
Social capital	9. Australian Cotton Conference delegate numbers
	10. Financial membership in regional cotton grower associations
Innovation	11. Investment levels in R&D
	12. Growers adoption of technologies
Legal compliance & responsibility	13. Fines imposed upon cotton SMEs by regulatory authorities

Retour d'expérience et appréciation : une démarche à approprier

↓/● falling/bad, ↑/● rising/good, –/● no trend/OK, ●●● easy/high → ○○○ difficult/low

FUNCTION	INDICATOR	CURRENT TREND OF INDUSTRY FOR THE INDICATOR	EASE OF COLLECTION	CURRENT INFORMATION QUALITY	PRIORITY	COMMENT
----------	-----------	---	--------------------	-----------------------------	----------	---------

11



Sur les indicateurs de la fonction économique

ECONOMIC FUNCTION	ECONOMIC INDICATOR	CURRENT TREND OF INDICATOR	EASE OF COLLECTION	CURRENT INFORMATION QUALITY	PRIORITY	COMMENT
Cotton industry	Planted area (ha)	↓ ●	●●●	●●●	●●●	The area has been declining, but increased areas are forecast in 2009–10.
	Yield (bales/ ha)	↑ ●	●●●	●●●	●●●	Very high yields by world standards and rising.
	Quality	↑ ●	●●●	●●●	●●●	Improving quality. Quality reporting should be segmented into the main parameters (length, strength, micronaire, grade). Aust. cotton shippers have good information.
	Bales produced	↓ ●	●●●	●●●	●●○	Beginning to rise again with possible recovery from drought and increased yields.
	Grower numbers	↓ ●	●●●	●●●	●●○	Grower numbers are falling and is of interest to industry. Employment figures are a higher priority indicator for community.
	Cotton price per bale	– ●	●●●	●●●	●●○	Price is very volatile (daily). It is a function of currency rate and physical price. Price is captured in gross margins.
	Cotton seed price	– ●	●●●	●●●	●○○	High price due to drought. Price is in gross margins.

12



Économique : les signaux sont mitigés

Gross value	Gross value (\$) (industry scale)	↓	●	●●●	●●●	●●●	Falling gross value, but beginning to rise again with possible recovery from drought.
	Gross value (regional scale)	↓	●	●●●	●●○	●○○	Falling gross value, but beginning to rise again with possible recovery from drought.
	Gross value (local government regions)	↓	●	●○○	●○○	●○○	Harder to collect than at the industry and regional scale, but local government is a key stakeholder for communities. Some local government regions are trending better than others.
Economic returns	Income / ha	–	●	●●●	●●●	●●○	Strongly influenced by yield and price.
	Costs / ha	↑	●	●●●	●●●	●●○	Costs are rising and good segmented data is available.
	Gross margin/ha	↓	●	●●●	●●●	●●●	Falling gross margins due to rising cost and falling price.
	Profit/ha	↓	●	●●●	●●●	●●○	Falling profit.
	Return on investment (%)	↓	●	○○○	○○○	○○○	Very little data. Difficult to collect due to private wealth sensitivities. Government surveys do not segment the cotton farmers from beef, grain, sheep etc.
	Equity / interest cover	↓	●	○○○	○○○	○○○	As above.

13



Environnement : plutôt de bons signes

ENVIRONMENTAL FUNCTION	ENVIRONMENTAL INDICATOR	CURRENT TREND FOR INDICATOR	EASE OF COLLECTION	CURRENT INFORMATION QUALITY	PRIORITY	COMMENT
Groundwater levels	Rising or falling	↓	●	●●○	●●●	Levels falling in most areas. Data is in most water sharing plans and monitored by agencies.
Irrigation scheduling	Method used for scheduling	↑	●	●●●	●●○	Increasing and high adoption of technology.
Water quality	Groundwater	–	●	●○○	●●●	Little data and varies from site to site.
	Surface water	–	●	●●●	●●●	Water quality is improving. Excellent data sets.

14



Environnement : très bons signes dans l'usage des "chemicals"

ENVIRONMENTAL FUNCTION	ENVIRONMENTAL INDICATOR	CURRENT TREND FOR INDICATOR	EASE OF COLLECTION	CURRENT INFORMATION QUALITY	PRIORITY	COMMENT
Chemical use	Herbicide use	↓ ●	●●●	●●●	●●●	Increasing glyphosate use, but decreasing use of other more toxic herbicides.
	Total pesticide risk load	↓ ●	●○○	●○○	●●○	Total pesticide usage weighted by environmental risk. Can be calculated by experts.
	Insecticide use	↓ ●	●●●	●●●	●●●	Decreasing use.
	Compliance with resistance management plans. (R)	– ●	●●○	●●○	●●●	High compliance.

15

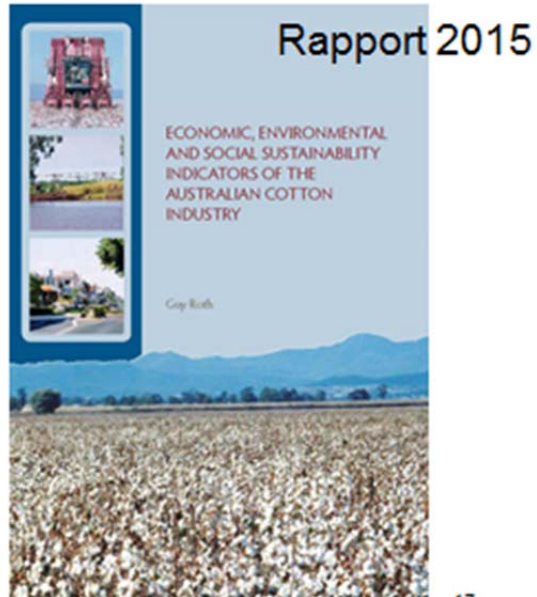
Social : très bons signes

FUNCTION	INDICATOR	CURRENT TREND OF INDUSTRY FOR THE INDICATOR	EASE OF COLLECTION	CURRENT INFORMATION QUALITY	PRIORITY	COMMENT
Education	Highest post school qualification of cotton growers	↑ ●	●●●	●●●	●●●	High and improving qualifications for agricultural industries. Data is in census classifications.
	Highest post school qualification of service industry	↑ ●	●●○	●●○	●●●	High and improving qualifications. Non census classification thus requires industry survey. Service industry is not necessarily specific to cotton.
	Highest post school qualification of cotton processors	↑ ●	●●●	●●●	●●●	Improving qualifications. Data is in census classifications.

16



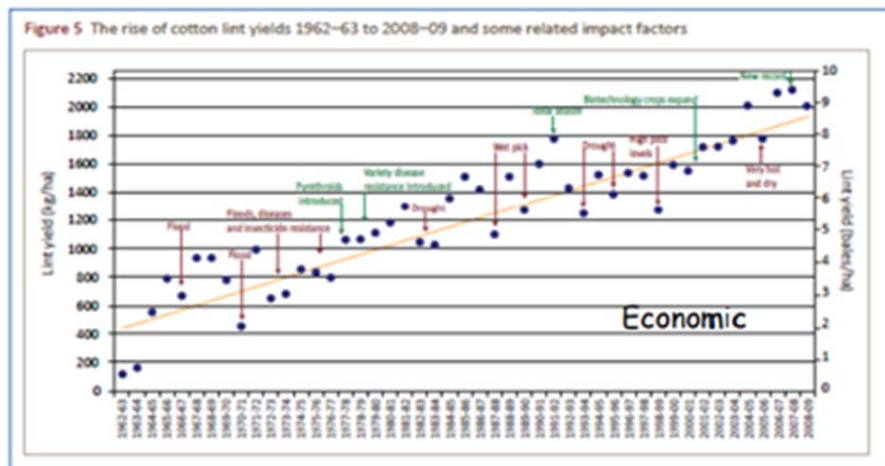
Des résultats dans un rapport spécifique depuis 2014



17



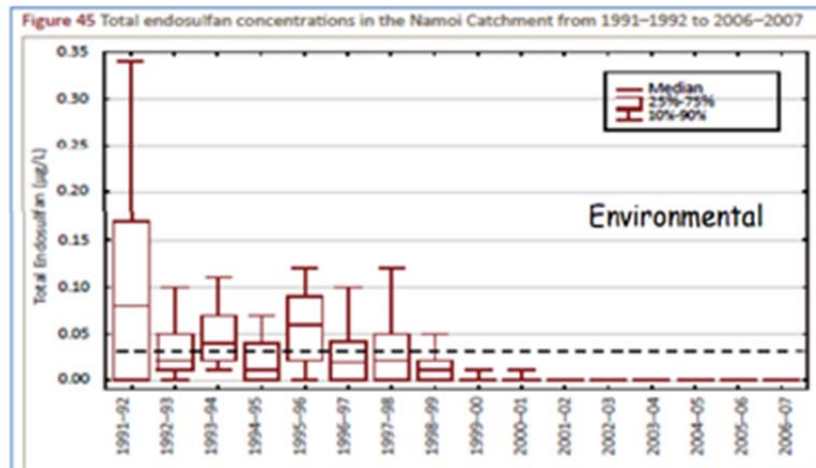
**Des exemples d'indicateurs,
économique (rendement kg fibre/ha)...**



18



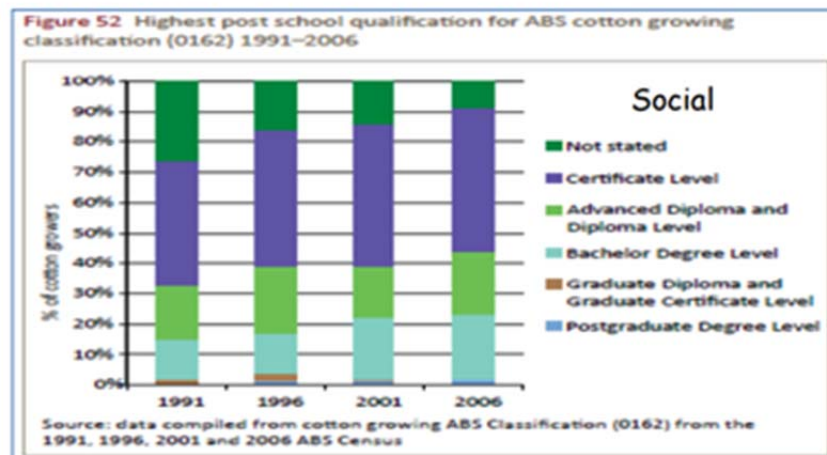
...environnemental (endosulfan)...



19



...et social (formation continue des producteurs)

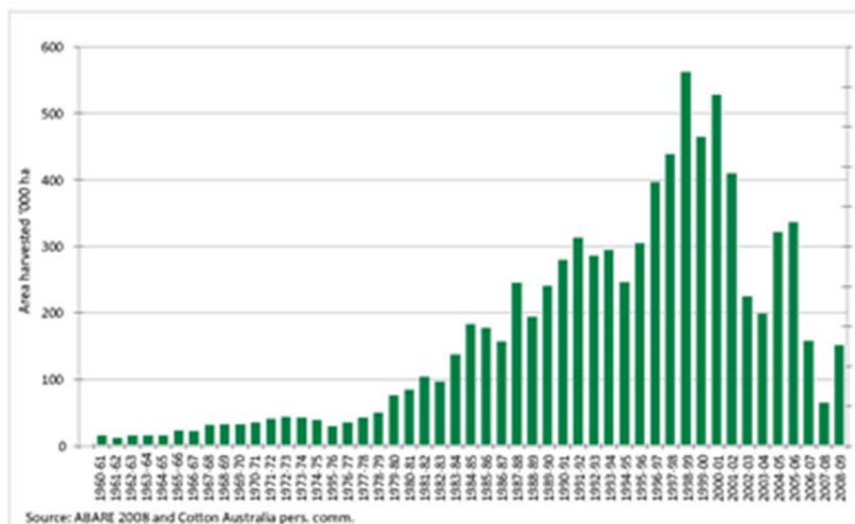


20



Evolution de la surface cotonnière

Figure 2 Area of Australian Cotton harvested 1960–2009

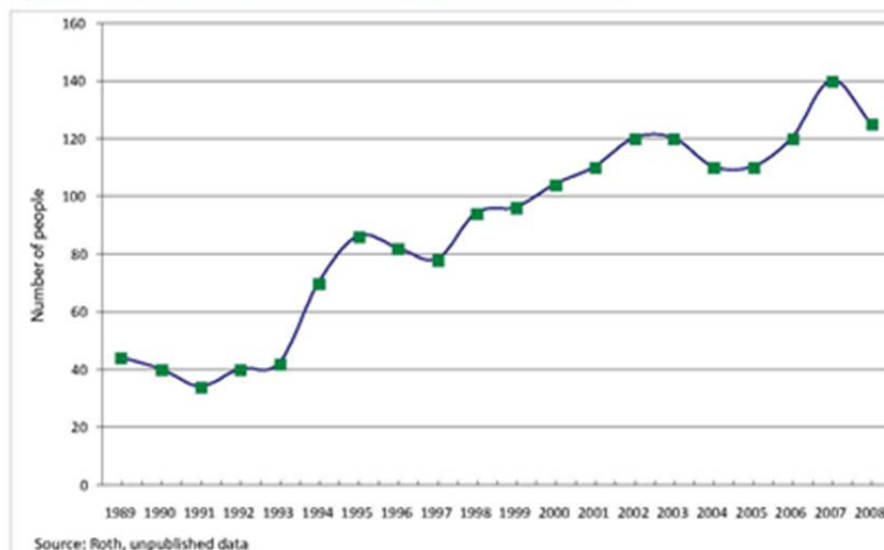


21



Les chercheurs coton en Australie

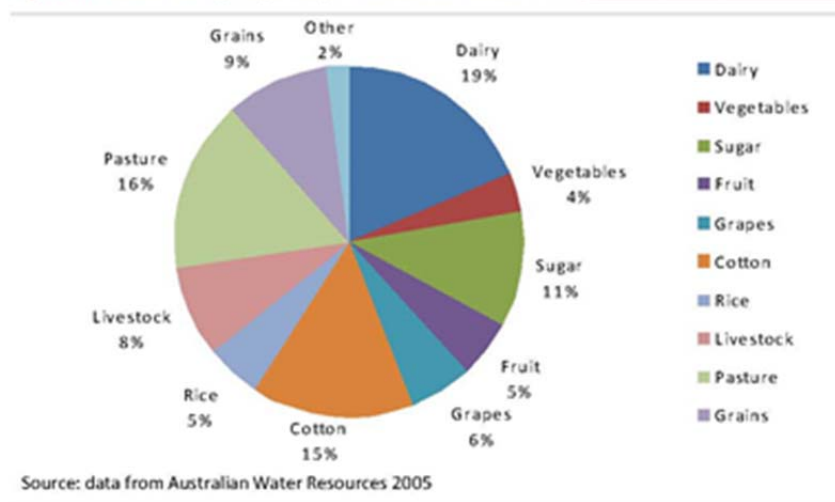
Figure 73 Staff numbers at the Australian Cotton Research Institute, Narrabri





Le coton n'est plus la culture la plus consommatrice en eau

Figure 40 Water use by major crops in Australia for 2004–05 [Source: Australian Water Resources 2005]

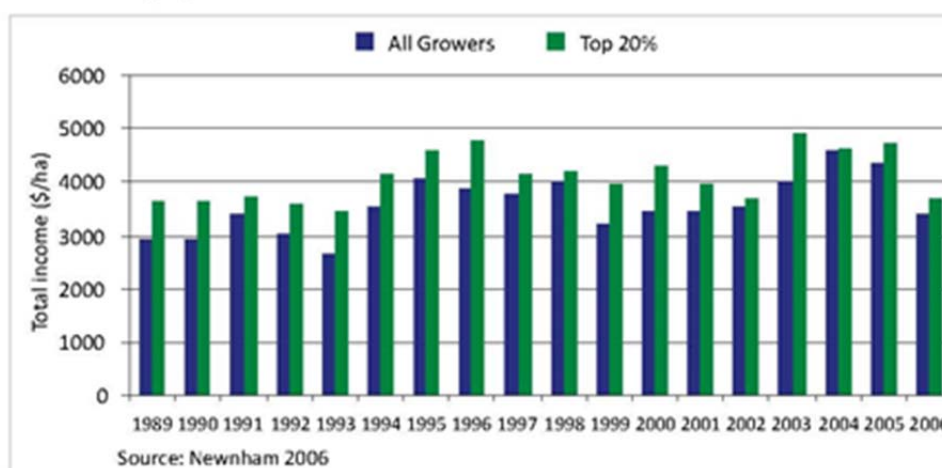


23



Peu de différenciation entre les producteurs pour le revenu

Figure 12 Total income of all growers and top 20% growers of Boyce Cotton benchmarking reports 1989–2006

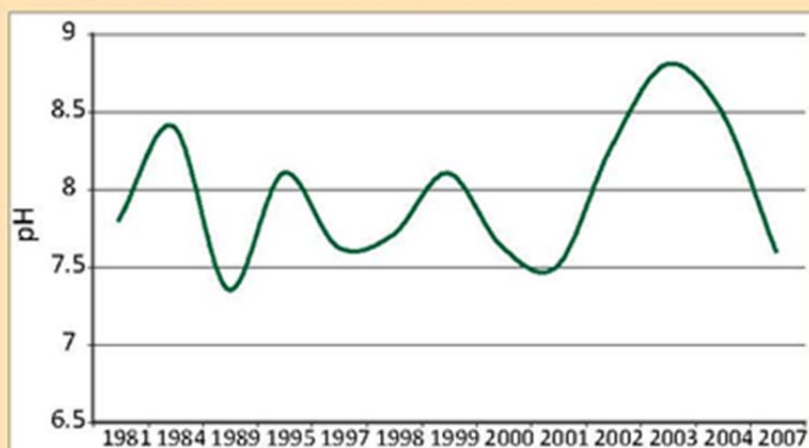


24



Evolution du pH du sol

Figure 32 Soil surface (0–30 cm) pH (water) levels between 1981 and 2007

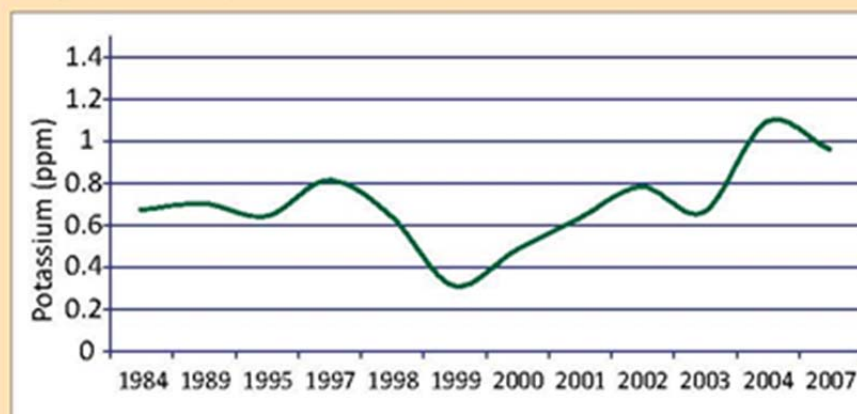


25



Augmentation du statut potassique des sols

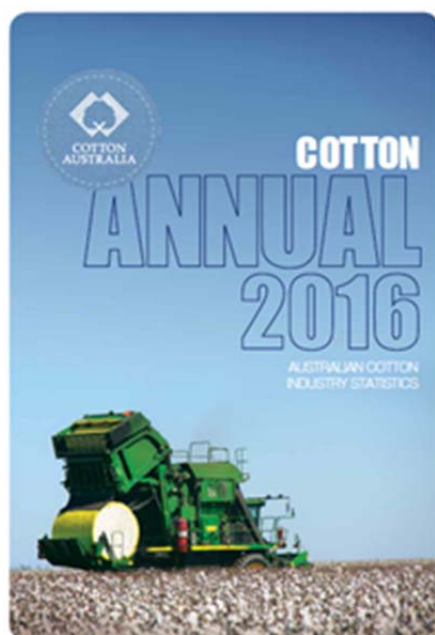
Figure 35 Soil potassium levels between 1981 and 2007



26



Des résultats intégrés dans le rapport annuel de l'interprofession



27



Valeur produite/exportée du coton



28



Très forte baisse de la consommation en insecticides



29



Efficience dans l'utilisation de la terre et moins d'eau que d'autres cultures

Land use efficiency

<33%

In Australia, 33% less land is now required to produce one tonne of cotton lint compared to 1995-96

25% It takes 25% of the land to produce one metric tonne of cotton fibre in Australia, compared to the global average

Cotton Australia, 2016

Cotton crop water requirements

Cotton's average irrigation requirement is: **8** megalitres per hectare

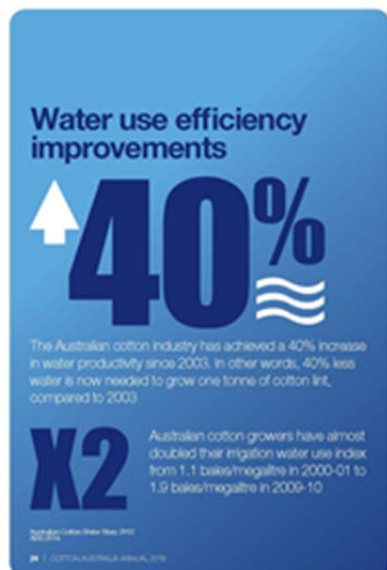
This compares to rice (12 ML/ha), fruit and nut trees, plantation or berry fruits (7 ML/ha), sugar cane (5 ML/ha) and nurseries, out flowers and cultivated turf (5 ML/ha)

Rice is: **12 ML/ha**

Cotton Australia, 2016



Efficiency of water, but 1st or 2nd agricultural water use



Cotton's total water use

24%

The largest volume of irrigation water was applied to cotton, which used 2773 gigalitres, or 24% of the national irrigation total for the period (11,562 gigalitres).

29.7%

In 2013-14, the largest area of irrigated land in Australia was pasture and cereal crops used for grazing (or fed off), which accounted for 701,619 ha, or 29.7% of the total area irrigated.



31



Human communities concerned

Communities where cotton is grown

152

regions

Cotton is grown in 152 regional communities across NSW and Queensland.

Source: Cotton Australia database
© 2015

Previous crop size harvested (2014-15)

2.2

million bales

196,689

hectares

Cotton Australia 2014-15 comparison of productivity
© 2015



Contribution à l'emploi et part du coton dans l'assolement

Average area of cotton on a farm

495

hectares

(five year average, 2009-14)



14%

On average, cotton makes up 14% of land on a farm

Australian Cotton Sustainability Report 2014
© 2014 AUSTRALIAN COTON

Contribution to the regional Australian workforce

6.6



The average cotton farm provides jobs for 6.6 people

10K

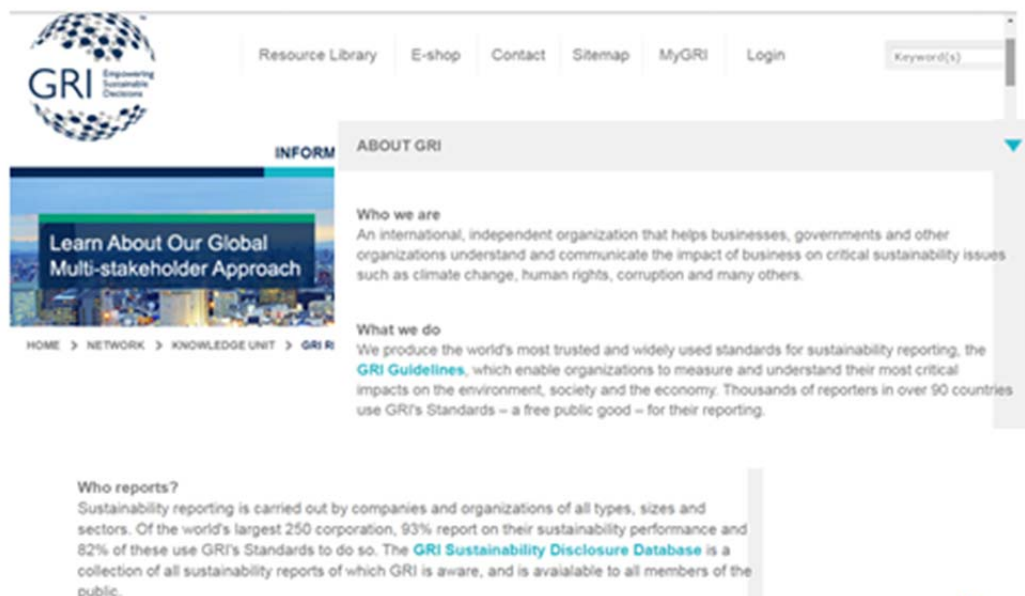
In a non-drought year, the Australian cotton industry employs up to 10,000 people

Australian Cotton Sustainability Report 2014
© 2014 AUSTRALIAN COTON

33



Insertion dans une approche globale de reporting de durabilité



The screenshot shows the GRI website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Resource Library, E-shop, Contact, Sitemap, MyGRI, and Login. A search bar labeled "Keyword(s)" is also present. Below the navigation bar, the GRI logo is displayed, followed by the text "Empowering Sustainable Decisions". The main content area is titled "ABOUT GRI" and includes a section "Learn About Our Global Multi-stakeholder Approach". The "Who we are" section describes GRI as an international, independent organization that helps businesses, governments, and other organizations understand and communicate the impact of business on critical sustainability issues. The "What we do" section states that GRI produces the world's most trusted and widely used standards for sustainability reporting, the GRI Guidelines, which enable organizations to measure and understand their most critical impacts on the environment, society, and the economy. The "Who reports?" section explains that sustainability reporting is carried out by companies and organizations of all types, sizes, and sectors, and that the GRI Sustainability Disclosure Database is a collection of all sustainability reports of which GRI is aware.

34



Pour des motivations internes...

INTERNAL BENEFITS

Internal benefits for companies and organizations can include:

- Increased understanding of risks and opportunities
- Emphasizing the link between financial and non-financial performance
- Influencing long term management strategy and policy, and business plans
- Streamlining processes, reducing costs and improving efficiency
- Benchmarking and assessing sustainability performance with respect to laws, norms, codes, performance standards, and voluntary initiatives
- Avoiding being implicated in publicized environmental, social and governance failures
- Comparing performance internally, and between organizations and sectors

35



...et externes aux entreprises

EXTERNAL BENEFITS

External benefits of sustainability reporting can include:

- Mitigating – or reversing – negative environmental, social and governance impacts
- Improving reputation and brand loyalty
- Enabling external stakeholders to understand the organization's true value, and tangible and intangible assets
- Demonstrating how the organization influences, and is influenced by, expectations about sustainable development

36



Conclusion

- **Durabilité : affaire ancrée dans la filière**
 - Renseignement des indicateurs = tâche programmée
- **Irréversibilité de fait**
 - Par intégration dans le Global Reporting Initiative
- **Exploitation par la filière**
 - Communication dans le pays
 - Outil de marketing à l'exportation ?

37

4. Indicateurs de durabilité : Perspectives (M. Fok et B. Bachelier)



Projet Itk-Aid

Innovations TeKniques et Africanisation des Indicateurs de Durabilité de la culture du coton

Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire,
Guinée Conakry, Mali, Niger, Togo, Sénégal

Atelier '**FINAL**'

Indicateurs de durabilité : perspectives

Michel FOK & Bruno BACHELIER, Cotonou, Bénin, 18 au 19 mai 2016





Plan de présentation

- Informer sur les acquis en durabilité : tendance ?
 - Que font les autres pays ?
- Afrique francophone : une étape franchie
 - Quelle étape ?
 - et après ?
- Pertinence et moyens pour aller vers l'Afrique anglophone ?
- Entre Customisation nationale/régionale et articulation internationale

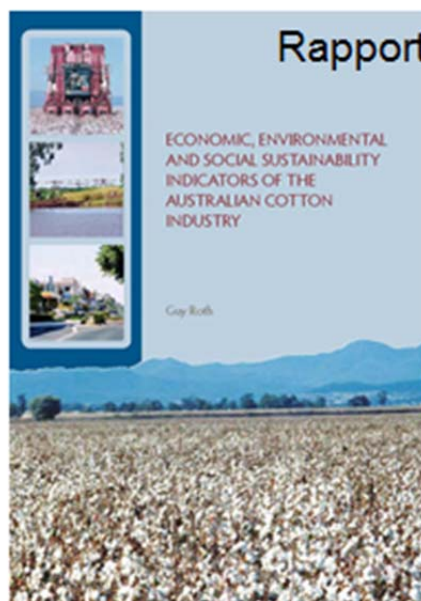


Tendance d'informer sur les évolutions en durabilité

- Australie :
 - Indicateurs inspirés/sélectionnés de SEEP : rappel
 - Une démarche déjà appropriée par la filière
 - Un mouvement d'information
 - en extension
 - et organisé



Des résultats dans un rapport spécifique depuis 2014



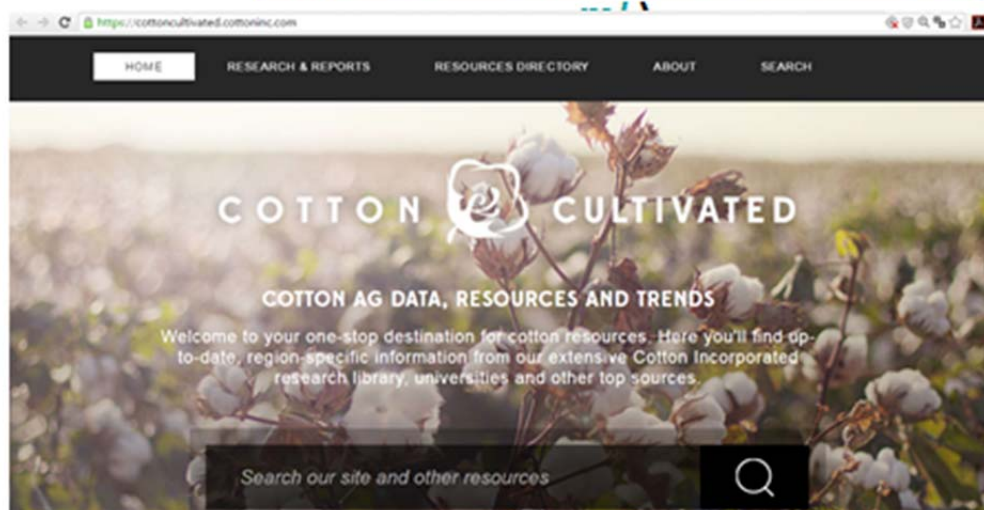
Rapport 2015

4



Démarche encore plus complète aux Etats-Unis

(<https://cottoncultivated.cottoninc.com>)



5



Vecteur d'information diverse...et à diverses échelles

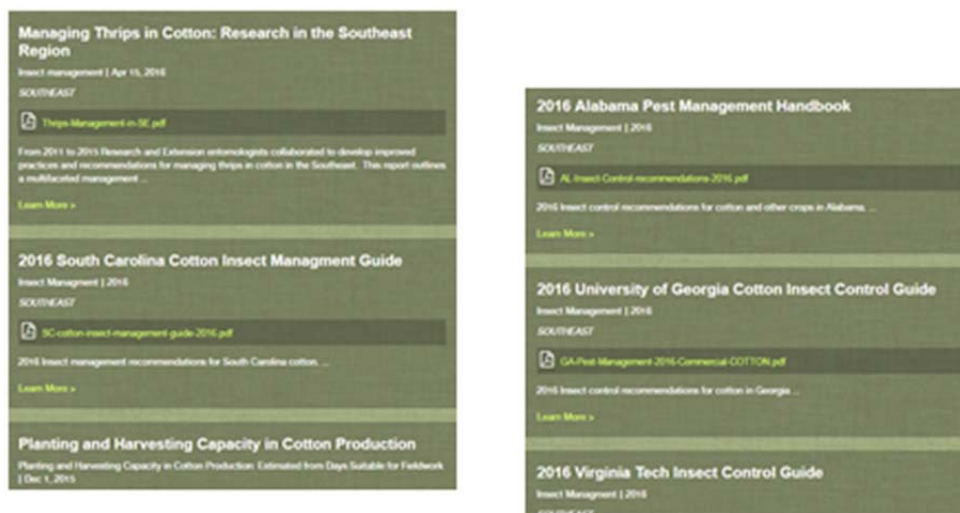


The screenshot displays the CIRAD Cotton Information Portal. It features a top navigation bar with 'COTTON NEWS' (National, Global, Regional), 'DAILY MONITORING' (Weather, Market, Quality), and 'STAY INFORMED' (Email subscription). The main content area includes a 'COTTON FARMING' section with a list of articles, a 'DAILY MONITORING' section showing a weather forecast for Cary, United States (74°F, Wind 10MPH), and a 'RESEARCH & REPORTS' section with a featured article on 'Managing Thrips in Cotton: Research in the Southeast Region'. A 'COTTON NEWS' sidebar on the right offers further navigation options.

6



Un portail d'information sur la recherche et les documents techniques



The screenshot displays the CIRAD Cotton Research and Technical Documents Portal. It features a top navigation bar with 'Managing Thrips in Cotton: Research in the Southeast Region' and '2016 Alabama Pest Management Handbook'. The main content area includes a '2016 South Carolina Cotton Insect Management Guide' and a '2016 University of Georgia Cotton Insect Control Guide'. The bottom section lists 'Planting and Harvesting Capacity in Cotton Production'.

7



Information sur coton et ressources naturelles

2015 Cotton Natural Resource Survey: Executive Summary Report

1 Dec. 1, 2015

FAR WEST | MIDSOUTH | SOUTHEAST | SOUTHWEST

► Video

2015 Cotton Natural Resource Survey: White Paper

In order to better understand the challenges that U.S. cotton growers face and to develop technologies to address those challenges, the U.S. cotton industry conducted the Natural Resource Survey (NRS). U.S. cotton producers were surveyed to assess cotton's impact on the environment, providing an effective means to understand farm inputs, production trends and grower concerns. A similar study was conducted in 2008 allowing the industry to benchmark and measure progress over the past six years. The 925 survey responses were representative of the seventeen U.S. cotton growing states.

The 2015 Natural Resource Survey findings indicate the technologies adopted by U.S. cotton growers are contributing to continuous improvement, both in terms of increased yields and reducing environmental impacts, due to increased resource use efficiency. Improvements in water use efficiency, soil management and precision technology adoptions are highlighted in this summary with more details provided in the full report.

This brief video provides an overview of the results for the Natural Resource Survey.



8



www.cottoninc.com/corporate/About-Cotton-Incorporated/Cotton-Incorporated-annual-report/2011-Annual-Report/



Cotton Incorporated

Get the latest Cotton information delivered straight to your inbox

Enter Your Email Address

GO

/ CORPORATE

FIBER

PRODUCT

CONSUMER

CORPORATE / ABOUT COTTON INCORPORATED

transparency & vision

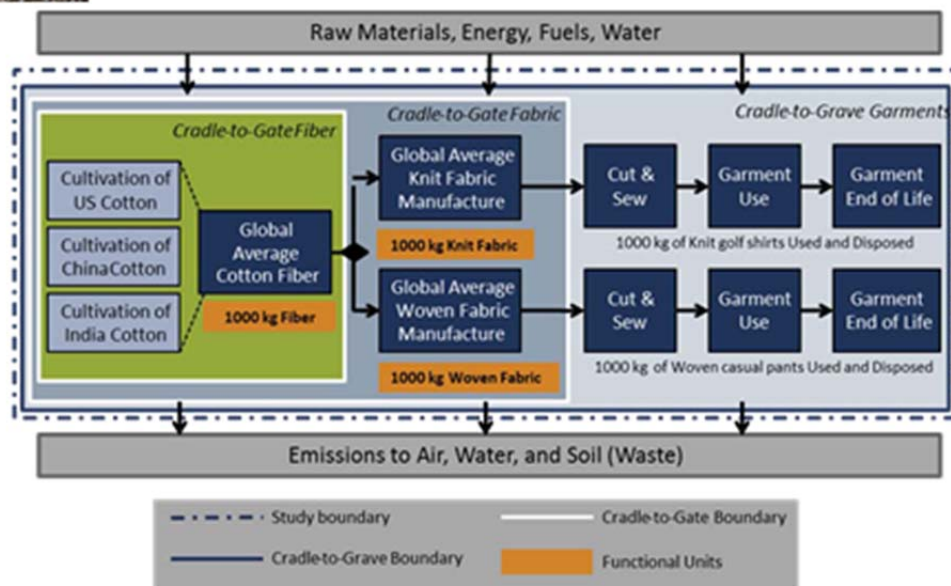
Life Cycle Assessment



9



Les systèmes analysés

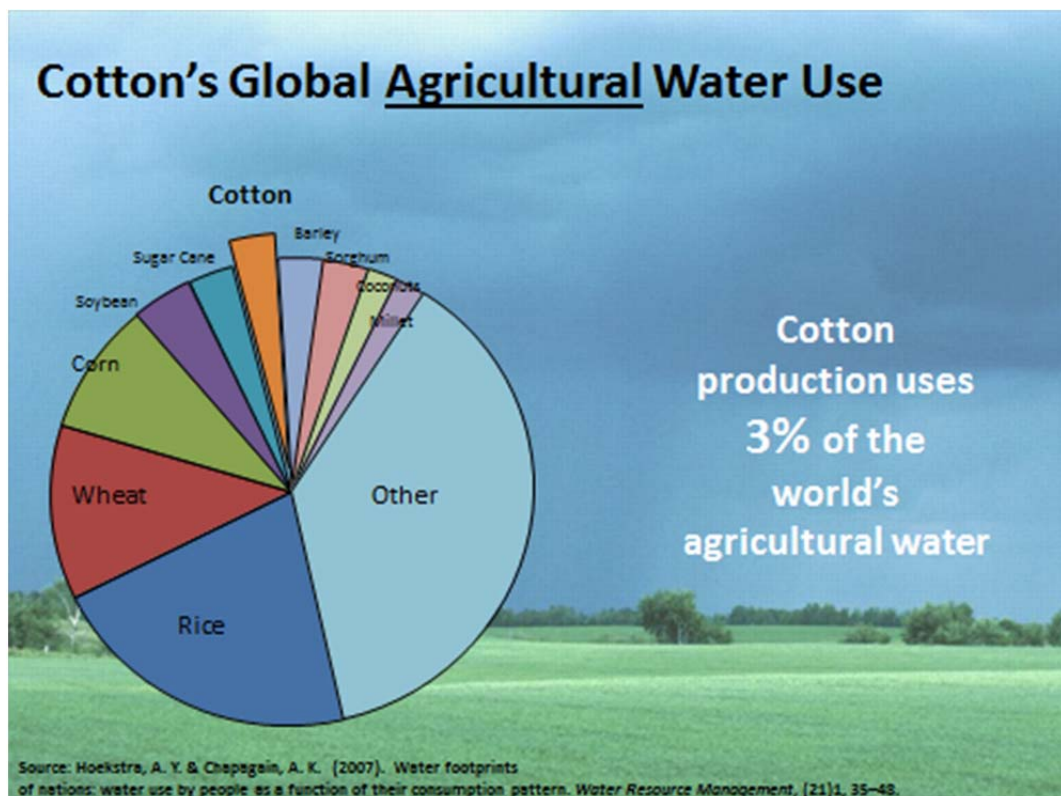
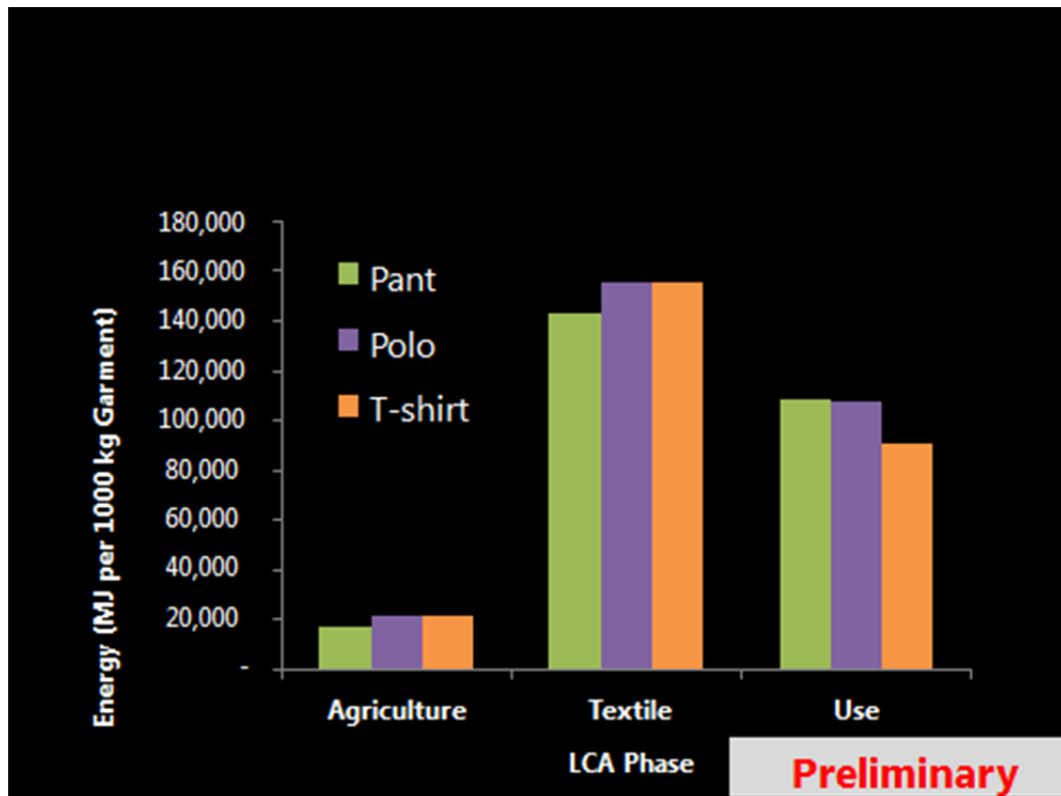


10

What is Life Cycle Assessment (LCA)?

- > Environmental footprint of a product from raw material acquisition through consumer use and disposal







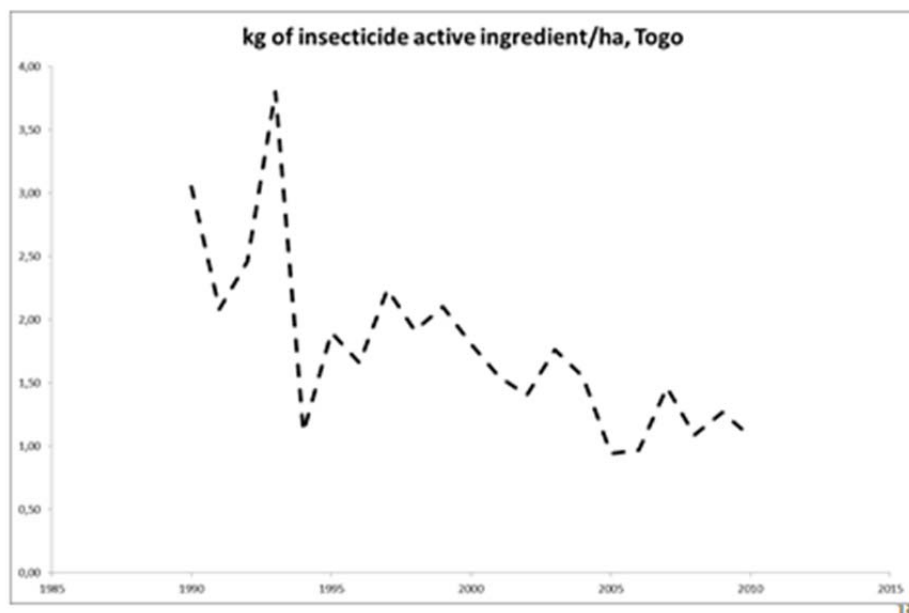
Et en Afrique francophone ?

- On peut recueillir des données pour les indicateurs africanisés...
- Mais le plus souvent une seule donnée et non pas une série de données
 - fondamental de disposer de séries de données pour cerner les évolutions
- Intention, engagement à poursuivre le renseignement des indicateurs ?
 - De tous les indicateurs ?
 - Seulement ceux identifiés après les notations/appréciations de l'expérience réalisée ?

17

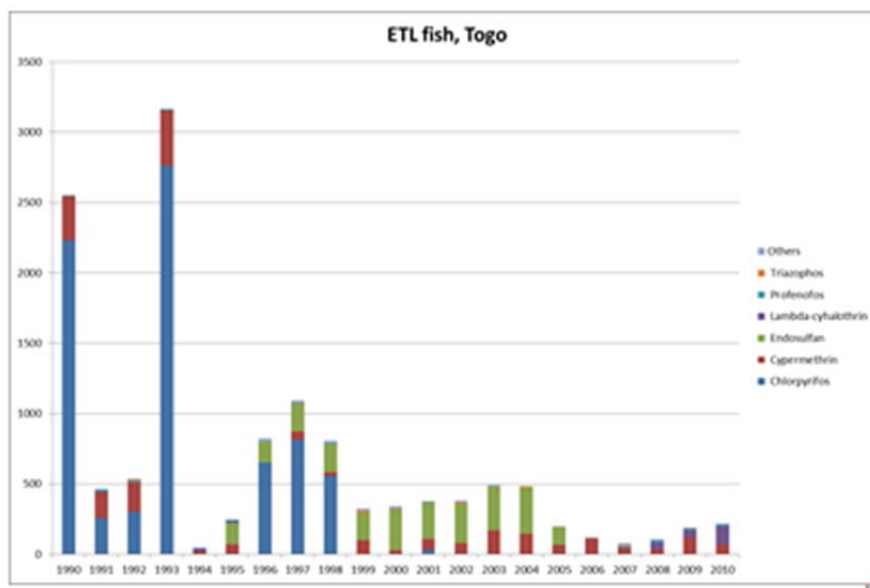


Il y a aussi de belles évolutions en Afrique francophone





Charge toxique relative aux poissons



Comment faciliter le stockage et la restitution des données/indicateurs ?

- Pas encore d'outil(s) spécifique(s) pour la saisie des données et la restitution des indicateurs
- nécessaire
- ...[ça peut se faire](#)
- ...mais à finaliser en fonction du degré géographique d'utilisation
 - National vs régional
 - Outil sur poste fixe vs outil internet
- Prêt à partager sans sélection les résultats sur les indicateurs ?



Extension ⇒ pays de l'Afrique anglophone ?

- **Souhaitable**
 - Une autre étape d'africanisation
 - Grille déjà bilingue des indicateurs
- **Contraintes**
 - Des filières moins/peu administrées
 - Quels interlocuteurs ?
 - Quels moyens ?

21



Customisation régionale et articulation internationale

- **SEEP ⇒ 3 Jeux régionaux d'indicateurs**
 - Australie, Afrique, Etats-Unis
- **Des indicateurs communs à identifier**
- **Qu'en faire ?**
 - Sans verser dans critique/crainte de comparaison des pays
- **Comment faire ?**
 - Quelle coordination avec les autres pays ?

22

Les innovations

1. Exemple de discussion autour de la validation des fiches innovations (J.C. Sigrist, O. Ndoye)

Commentaire et discussion : Groupe 3	<p>Question relative à l'indication d'innovation ou d'invention selon le point de vue accordé : si une technique est largement diffusée autre part qu'en Afrique, elle sera qualifiée d'innovation même si elle n'en est pas à ce niveau de diffusion en Afrique. L'intérêt de cette technique sera alors décrite plus finement dans la partie Conclusion et Perspective de la fiche innovation en fonction des enjeux qui sont abordés.</p> <p>Question relative à la citation de documents de référence : il faut que les auteurs actent officiellement leur accord à la diffusion des rapports autres que ceux publiés. De manière générale, tous les éléments (photographies, tableaux ...) ne peuvent être utilisés que si les autorisations d'utilisation sont obtenues au préalable.</p> <p>Bien préciser les zones dans lesquelles les fiches innovations sont pertinentes.</p> <p>Informations complémentaires détaillées selon les fiches</p> <p>Transplantation : en Chine gain de 3 semaines environ sur la dure du cycle cotonnier ; possibilité d'utilisation dans le cadre du changement climatique surtout dans le cadre de la croissance des surfaces cotonnière par planteur avec répartition des risques.</p>
--------------------------------------	--

2. Enjeux et intérêt de la mise en place d'un système d'information pour la filière cotonnière en Afrique. (O. Adoum et J.B. Laurent)

Auteurs Yaouba A. et Laurent J.-B.	Titre de la communication L'apport des systèmes d'information pour l'appui des filières cotonnières
Résumé de la communication par les Auteurs	<p>La finalité des outils décrits ici est de rendre accessibles l'information agricole sur le terrain de façon synthétique et personnalisé. L'utilisation des tablettes et smartphone augmente la fiabilité et la qualité des données saisies aux champs par les techniciens agricoles en évitant la double saisie (saisie une première fois sur papier et deuxième saisie dans la base de données).</p> <p>Les outils préposés s'appuient sur des principes similaires : une base données centralisée permettant la saisie, le stockage sécurisé et la gestion de l'information alimentée de deux façons : 1) par saisie libre à l'aide de formulaires de saisie et via un navigateur internet, et 2) par la saisie aux champs via une tablette numérique ou un smartphone.</p> <p>Cependant l'accès à internet sur le terrain n'est souvent pas possible. C'est pour cela que nous avons développé un système de base de données mobile permettant la saisie de l'information en mode déconnecté sur le terrain, c'est-à-dire utilisable même sans avoir l'accès au réseau internet.</p> <p>Dans de nombreux pays africains, ce sont les agriculteurs qui déterminent eux-mêmes les quantités d'engrais à utiliser. Les études et l'expérience de terrain montrent que souvent, les agriculteurs n'utilisent ni la bonne dose ni le bon type chimique, en raison notamment d'un manque de connaissances adaptées. Cette situation se traduit par une augmentation des coûts de production et des risques pour la santé humaine et l'environnement.</p> <p>Au-delà de la seule gestion des éléments fertilisants, il existe un réel besoin d'innovation en matière d'utilisation des TIC pour la gestion de l'impact de l'agriculture sur l'environnement, notamment en ce qui concerne l'eau.</p>
Commentaire et discussion	<p>En complément, le COMPACI suit ses indicateurs, la SODEFITEX également. Une réunion de coordination est prévue en juin.</p> <p>BEMBAL est-il compatible avec d'autres outils ? Réponse : il y a interopérabilité, il s'agit de logiciels libres. A terme, le but est de rendre les différents systèmes communicants entre eux (même langage). On peut envisager d'y adjoindre la gestion des usines.</p> <p>Peut-on facilement saisir sur tablette en plein soleil (visibilité sur l'écran). Réponse : il n'y a pas de problème.</p> <p>Qu'en est-il de la saisie vocale ? Réponse : Difficilement envisageable pour un outil grand public.</p> <p>En termes d'autonomie, on peut avoir deux batteries : une pour</p>

travailler quand l'autre est en charge. Possibilité de recharger grâce à des cellules photovoltaïques / panneaux solaires. Il ne faut pas faire de saisie sous le soleil direct ou sous la pluie.

Peut-on utiliser la tablette pour la saisie de données relatives aux indicateurs de durabilité ? Réponse : ce n'est pas prévu pour l'instant, mais ce n'est pas un problème technique. Plutôt un problème d'accès à l'information ?



L'apport des systèmes d'information pour l'appui aux filières cotonnières

J.B. Laurent, Adoum Oumarou

Atelier ITK-Aïd, 18-19 mai 2016, Cotonou



Intérêt des innovations en TIC pour la chaîne de valeur Coton

- **Cellules SE:** fournir à temps l'information fiable, sécurisée et historisée «à la parcelle » et « à l'exploitation » elles ont besoin d'outils de suivi plus performants.
- **Usine:** besoin tableaux de bord, outils de suivi et d'évaluation, aide à la décision
- **Décideurs :** besoins d'information à l'échelle régionale/nationale et d'outil de pilotage (aide à la décision) en temps réel.
- **Projets de développement:** suivi des réalisations, orientation des financements et communication aux bailleurs de fonds

2



Objectifs spécifiques

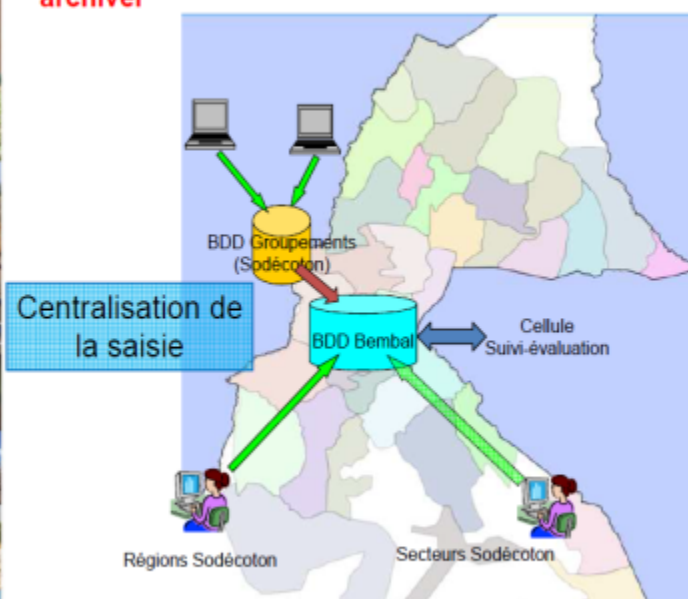
- **Améliorer l'efficacité:** retrouver rapidement l'information Agricole
- **Permettre aux encadrants** de se consacrer à 80% au conseil agricole
- **Sécurisation des données:** pas de pertes

3





But: fiabiliser la saisie des données, les sécuriser et les archiver



6



Pour un suivi de précision

- Connaissance individuelle des producteurs
- Géoréférencement des parcelles
- Personnaliser le conseil agricole
- Un meilleur suivi des crédits aux producteurs
- Une meilleure gestion des recensements agricoles, des appro et des stocks en intrants
- Un suivi historique des ITK et des performances par paysan
- Efficacité dans la diffusion de l'information aux paysans
- Mise en place d'une démarche qualité facilitée (traçabilité, transparence,...)
- Un gain de temps important (pour les SE)



7



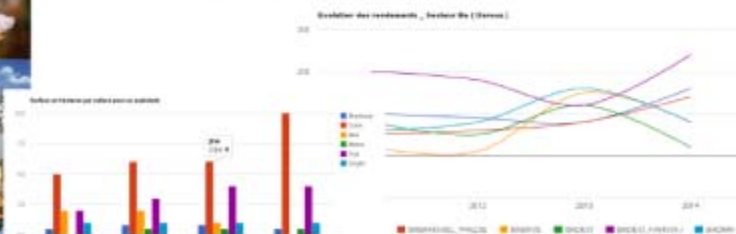
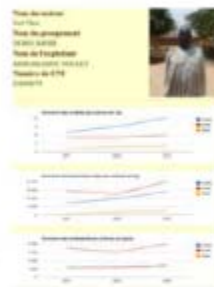
De la collecte des données sur le terrain à leur analyse

- Saisie déportée sur le terrain (tablettes)
- Fonctionne sans accès à internet
- Cartographie de l'information
- Centralisation des données sur serveur sécurisé



De la collecte des données sur le terrain à leur analyse

- Des tableaux de bords de suivi de la production agricole
- Des outils d'aide à la décision pour le pilotage de la production
- Du producteur au cumul national en passant par l'exploitation agricole et la région de production (multi-échelle)





Un socle d'information pour des utilisations multiples

• Quelques propositions

- Système d'alerte en temps réel aux paysans (ravageurs, conseils sur date de semis,...)
- Conseil en fertilisation
- Conseil dans l'utilisation des insecticides, herbicides
- Suivi des productions par exploitants
- Suivi des remboursements de prêts
- Prévision de production
- **Plateforme africaine pour la saisie des indicateurs de durabilité**

• Utilisation de la télédétection pour l'agriculture

- Prévision de production
- Stress hydrique, stress azote, ...



Système d'information cotonnier : la démarche

- **L'enjeu** : mieux piloter une filière à partir de l'information
- **Le moyen** : coordonner les acteurs par l'échange d'information
- **Résultat** : un système d'information Coton
- *A partir d'une cartographie de la chaîne de valeur de la filière coton, co-construction avec les acteurs d'un système d'information.*



Actions à mettre en œuvre

- **Réutilisation du système Bembal et mise en place dans d'autres pays**
 - Formation, Conseil-expertise, matériel, stages de
- **Ateliers annuels pour les responsable de cellules S-E et les cotonniers**
 - Capitalisation des expériences
- **Transfert de technologie: ne pas être dépendant d'un bureau d'étude**
 - Rendre les africains autonomes dans l'évolution de l'outil
 - Favoriser les échanges et retours d'expérience
- **Un centre Ouest Africain de support aux CSE ?**



Se baser sur l'existant





Se baser sur l'existant

Formulaires de recensement															
Résultats de la campagne															
Année	Région	Secteur	Groupement	Site	Précédent	IT	Indice	Rég	Précédent	IT	Région	Précédent	Indice	Précédent	Indice
2014	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2015	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2016	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2017	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2018	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2019	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2020	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2021	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2022	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2023	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2024	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2025	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2026	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2027	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2028	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2029	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2030	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2031	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2032	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2033	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2034	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2035	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2036	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2037	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2038	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2039	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2040	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2041	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2042	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2043	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2044	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2045	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2046	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2047	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2048	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2049	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2050	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	Burkina Faso	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

	2014-2015	2014-2015
Régions	8	8
Secteurs	37	37
Groupements (villages)	885	953
Exploitants émergents	3521	5318



Méthodologie (01)

- **Phase 1: atelier africain d'échange et d'indentification des besoins**
 - Sur la base de l'existant (Bembal Cameroun);
 - Intégration des spécificités de chaque partenaire.
- **Phase 2: atelier de mise en œuvre**
 - Installation et paramétrage sur serveur de chaque partenaire;
 - Formation à l'administration des systèmes;
 - Transfert de technologies pour les CSE.




Méthodologie (02)

- **Phase 3: transfert de la technologie et « africanisation »**
 - Ne pas dépendre d'un bureau d'étude privé
 - Mobiliser les ressources (informaticien)
- **Phase 4: Ateliers d'identification des nouveaux besoins/nouvelles applications de la BDD**
 - Aide à la décision
 - Alertes et conseils agricole



Expérience SODECOTON


- Réduction du temps de collecte de données (01 mois  moins de 02 semaines selon les thématiques définies);
- Consolidation rapide et valorisation in situ;
- Accompagnement dans le suivi des exploitations émergentes: suivi de l'évolution des réalisations dans le temps et répartition spatiale);
- Évolution vers un encadrement de proximité via accès facile et disponible de l'information utile




3. Exemple d'innovations importées des voyages d'études et déjà en essais : les semis HD avec régulation de croissance (I Ciss)

Auteurs Ciss I.	Titre de la communication Semis à haute densité : différente géométrie de semis avec application du Pix
Résumé de la communication par les Auteurs	
Commentaire et discussion	<p>4 essais dans 4 lieux, cela nécessite de faire un regroupement d'essai pour l'analyse statistique (avec test de Bartlett par exemple), ce qui donnera une meilleure puissance à l'essai. Les techniques à base de haute densité (HD) + régulateur de croissance sont adaptées à des semis tardifs.</p> <p>Le contrôle de la densité est important pour accroître le rendement (83 000 plants/ha en théorie).</p> <p>L'année prochaine, faire un essai en couplant HD et transplantation de plants (cf. fiche innovation correspondante).</p>

Société de Développement et des Fibres Textiles



SODEFITEX
Le Développement Textile



BUREAU VERITAS
Certification



Certifiée QSI



FNPC

Membre de l'Association Cotonnière Africaine (A.C.A.)
société du Groupe GEOCOTON

Fédération Nationale des Producteurs de Coton
Membre de l'Association des Producteurs de Coton africains (AProCa)

SEMIS A HAUTE DENSITE: DIFFERENTE GEOMETRIE DE SEMIS AVEC APPLICATION DU PIX

Présenté par Ibrahima CISS

Cotonou, le 19 mai 2016
CRD/VAPP

PLAN DES EXPOSEES

INTRODUCTION

OBJECTIF

MATERIEL ET METHODES

RESULTATS ET DISCUSSION

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

EVALUATION DU PIX A DIFFERENTE GEOMETRIE DE SEMIS

1. OBJECTIF

L'expérimentation a pour objectif d'évaluer l'efficacité d'un régulateur de croissance PIX 5% sur coton à haute densité. C'est une expérience en station sur les effets du PIX appliquée à différentes géométries de semis, sur la croissance et la productivité des cotonniers.

2. MATERIELS ET METHODES

Localisation

L'essai est installé dans les 4 AMEX : Dialacoto, Koussanar, Vélingara et Syllacounda

Objets comparés

Objets	Application PIX	Objets	Géométrie semi	Densité Théorique (10000/E entre/E inter ligne)
T0	Sans application			
T1	Une application	E1	65 cm X 65 cm	123 076 plants/ha
T2	Deux applications	E2	70 cm X 70 cm	114 286 plants/ha
T3	Trois applications	E3	75 cm X 75 cm	106 666 plants/ha
T4	Quatre applications	E4	80 cm X 80 cm	100 000 plants/ha

Dispositif Expérimental

Le dispositif expérimental est en split plot avec trois répétitions. La grande parcelle est représentée par le nombre de traitement et les sous parcelles sont représentées par les écartements. Les parcelles élémentaires sont constituées de 7 lignes de 10m, soit un total de 60 parcelles.

Paramètres observés

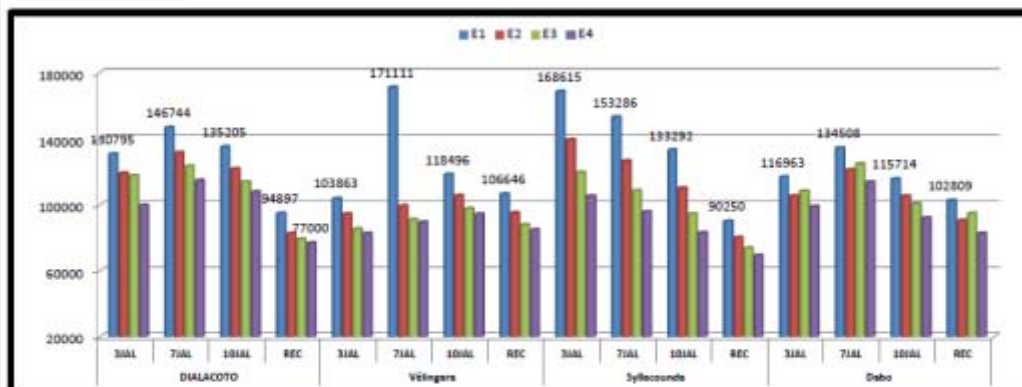
Densité de plantation à la récolte.
Suivi parasitaire avant chaque traitement,
La hauteur de la plante dans chaque modalité à 45 JAL, 60 JAL, 75 JAL et 90 JAL et sur uniquement 5 pieds à la ligne centrale.
Les facteurs de rendements sur les mêmes 5 pieds à 45 JAL, 60 JAL, 75 JAL et 90 JAL (nombre de branches fructifères, nombre de branches végétatives)
Nombre de capsules saines et attaquées à la récolte
Et le Rendement sur les 3 lignes centrales.

Traitement des données

Les données ont été traitées statistiquement avec le logiciel GENSTAT par analyse de variance au seuil de 5 % et test de Newman-keuls. En cas de différence significative, le classement des objets comparés a été réalisé et la lettre « A » est affectée à l'objet le plus efficace et ainsi de suite

2. RESULTATS ET DISCUSSION

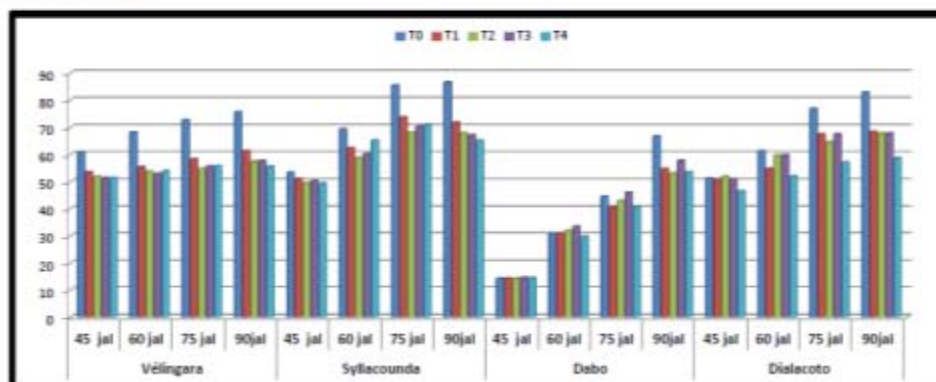
Densité



Diff sig sur l'écartement en faveur de E1, pas de diff sig de la dose de traitement sur la densité et l'interaction n'est pas significative

2. RESULTATS ET DISCUSSION

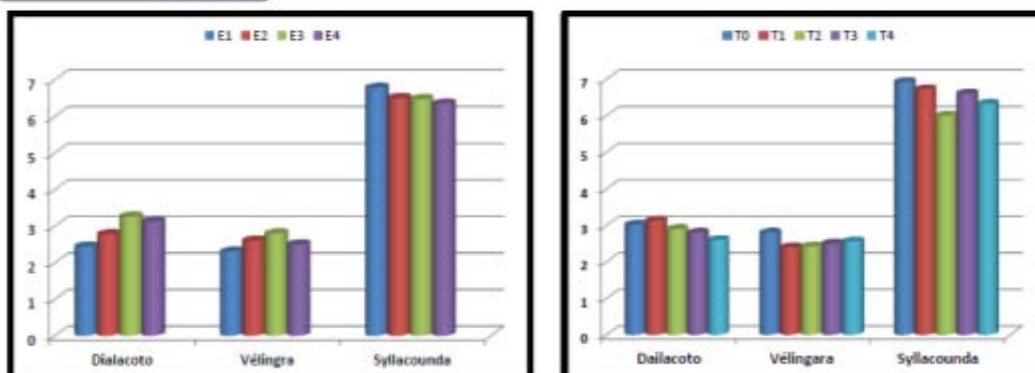
Hauteur



Diff sig à tout niveau à Vélingara, à Syllacounda, et à Dialacoto ; et à Debo (90 jal) en faveur de T0. L'écartement n'a pas montré de diff sig dans tous les sites

2. RESULTATS ET DISCUSSION

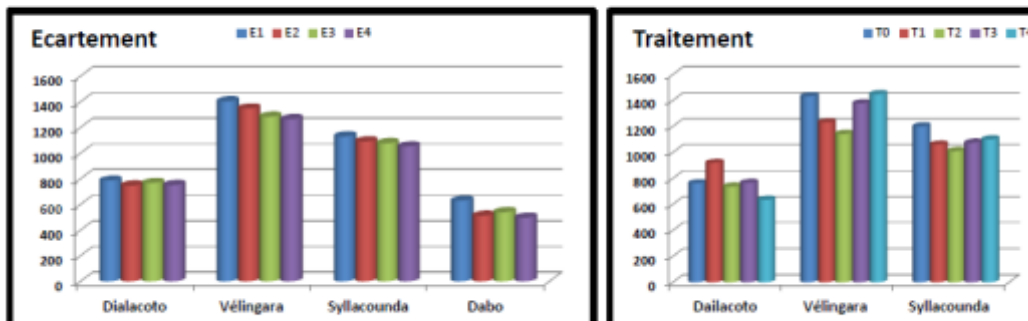
Charge Capsulaire



Diff sig à Dialacoto en E3, à Vélingara et à Syllacounda l'écartement n'a pas d'effet significatif sur le nombre de capsules. Cependant le facteur traitement n'a pas montré de diff sig dans tous les sites mais les diff arith sont en faveur de T0 et T1

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Rendement



Diff sig est en faveur de E1 est obtenu à Dabo, absence de diff sig dans les autres sites. L'analyse de variance du traitement n'a différencié significativement les objets

3. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'interaction entre les deux facteurs n'est significatif sur l'ensemble des paramètres étudiés

Densité: diff sig observée dans tous les sites en faveur de E1, le nombre de traitement n'a influé sur la densité

Hauteur: Diff sig observée à Vélingara et à Syllacounda et Dialacoto en faveur de T0 et absence de diff sig à Dabo. L'écartement n'a pas influencé la hauteur

Charge capsulaire: Diff sig à Dialacoto en faveur de E3 et absence de signification à Syllacounda et Vélingara. Le traitement n'a pas influencé sur la charge capsulaire

Rendement: Diff sig en faveur de E1 à Dabo, et absence de diff sig sur les autres sites et du facteur traitement

PERSPECTIVES

Cette première année de test en station a permis d'avoir un aperçu sur la pertinence de l'innovation, et au vu des résultats obtenus, nous comptons reconduire l'essai la campagne prochaine en réduisant encore les écartements et le nombre de sous parcelles pour mieux appréhender nos résultats



Merci
Pour votre aimable attention

Le site WEB (P. Mendez del Villar, E. Sossou, A. Fahala)


<p>Auteurs</p> <p>Mendez del Villar P., Sossou E. et Fahala A.</p>	<p>Titre de la communication</p> <p>Présentation du site internet du projet ITK AID-Coton et discussion</p>
<p>Résumé de la communication par les Auteurs</p>	<p>L'objectif de ce portail est de partager et valoriser les connaissances issues du projet ITKAid-coton et mettre à disposition des informations existantes et pertinentes. Les bénéficiaires cibles sont les chercheurs, les agents de développement, les représentants techniques des OP. Le portail est organisé en cinq grandes rubriques: i) présentation du projet ITKAid-coton avec les actions conduites durant les différentes phases (ateliers de travail, voyages d'études...) ; ii) rubrique Innovations qui présente une vingtaine de fiches réalisées par les partenaires du projet ; iii) rubrique Indicateurs de durabilité qui présente à la fois l'ensemble des indicateurs SEEP et les indicateurs "africanisés" adaptés aux conditions des filières cotonnières ouest et centre africaines ; iv) rubrique Économies cotonnières qui présentent des informations sur les marchés cotonnières ; vi) rubrique Ressources qui présente une sélection bibliographique et des liens vers des sites web dédiés au coton, ainsi qu'une médiathèque avec des photos et vidéos et des données cartographiques issues d'un système d'information géographique sur le coton en Afrique de l'Ouest et du Centre. Le site est accessible sur l'internet à l'adresse : http://coton-innovation.cirad.fr et est hébergé sur le serveur du Cirad à Montpellier.</p> <p>L'avenir du site Coton Innovation dépendra essentiellement de la capacité et de la volonté des partenaires du projet ITKAid-coton, élargi éventuellement à d'autres partenaires institutionnels, à l'alimenter avec des informations pertinentes. En attendant, le site reste une vitrine dédiée à la thématique « innovations cotonnières » et peut être un support potentiel pour accompagner des nouveaux projets cotonniers.</p>




Projet Itk-Aid
Innovations TeKniques et Africanisation des Indicateurs de Durabilité de la culture du coton
Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Guinée Conakry, Mali, Niger, Togo, Sénégal

Portail web sur les innovations cotonnières africaines
Valorisation des connaissances

Patricio Mendez del Villar, Sophie Fortuno, Anne-Laure Fruteau de Laclos
Adéyèmi Fahala, Ezeckiel Sossou
Cotonou, Bénin, 18-19 mai 2016

Portail Web Coton
<http://coton-innovation.cirad.fr>

Sommaire

1. Rappel des objectifs du portail: partager et valoriser les connaissances issues du projet et mettre à disposition des informations existantes et pertinentes
2. Bénéficiaires cibles: chercheurs, agents du développement, représentants techniques des OP...
3. Le portail web ...
 - i. Informations produites pendant le projet (issues des WP's : des fiches, indicateurs, actes, ressources, etc...)
 - ii. Travail réalisé TETIS et ACA (réunions de travail à Montpellier janvier&mars 16)
 - iii. [Visite guidée du site...](#)
4. Questions et perspectives
Faire vivre le site coton-innovation
 - o Rubrique actualités : un support pour diffuser de l'information post-projet (Qui fournit l'information ? Mise à jour ? Rythme ?)
 - o Le site reste dédié aux innovations coton: support potentiel pour un nouveau projet...

2



The screenshot shows the homepage of the 'Coton-innovation' website. The header features the 'cirad' logo, the title 'Coton-innovation Innovations cotonnières en Afrique de l'Ouest et du Centre', and a navigation menu with links: 'Le projet ITK Aid-coton', 'Innovations', 'Indicateurs de durabilité', 'Economie cotonnières', and 'Ressources'. There is also a search bar and links for 'Actualités', 'Espace collaboratif', and 'Plan du site'. The main content area is divided into several sections: 'Actualités' (News) with articles about the 23rd Ordinary Meeting of the International Cotton Advisory Committee, a conference on cotton research, and the 10th World Conference on Cotton Research; 'Innovons ensemble pour le coton africain' (Let's innovate together for African cotton); 'Projet ITK Aid-coton' (ITK Aid-cotton project); and 'Dans le Monde' (Around the world). A world map highlights the project's focus areas in West and Central Africa, listing countries like Benin, Burkina Faso, Mali, Niger, Senegal, and Togo. The footer contains copyright information for Cirad, 2016, and various partner logos including CIRAD, AFD, and COTON ACP.



1. Définition et objectifs du portail web

• Portail web

<http://coton-innovation.cirad.fr>

Site web de référence dans un domaine précis (**Innovations cotonnières en Afrique de l'Ouest et du Centre**) ou pour une communauté particulière (**acteurs cibles**).

Le portail offre une entrée commune à un panel :

- de ressources
pages web internes, liens vers sites web externes, annuaire, agenda ...
- de services
moteur de recherche, plateforme collaborative interne projet, forum, etc.

le tout accessible sur l'Internet



Merci pour votre attention

<http://coton-innovation.cirad.fr>

Perspectives pour un projet interafricain sur le transfert d'innovations pour les exploitations (O. Balarabé, J.P. Gourlot)

Auteurs	Titre de la communication
Balarabé O. et Gourlot J.-P.	Appui au transfert d'innovations dans les exploitations cotonnières africaines
Résumé de la communication par les Auteurs	A l'issue du projet ITK Aïd-Coton, des innovations ont été mises en évidence et peuvent être déployées en Afrique. Cependant, il est nécessaire d'installer la possibilité de détection, d'étude de l'intérêt pour l'Afrique et de mise en œuvre d'autres innovations non encore décelées sur le long terme. Le projet proposé s'attache donc à détecter, étudier et adapter des innovations, à former et informer les acteurs sur leurs intérêts et limites d'utilisation pour un meilleur transfert sur le terrain où une évaluation d'efficacité est prévue.

1. Présentation de la proposition



Proposition d'une fiche-projet

Appui au transfert d'innovations dans les exploitations cotonnières africaines

O. Balarabé, J.P. Gourlot

Atelier ITK-Aïd, 18-19 mai 2016, Cotonou



Problématique et enjeux

- **Compétitivité des filières africaines:** Importance d'une démarche en terme d'innovation sur la productivité et la compétitivité
- **Adaptation au changement climatique et résilience:** Nécessité pour les filières africaines d'être pro-actives et novatrices
- **Enjeux de durabilité**
- **Apprentissage réciproque et mutualisation :** Projet ITKAID → identification des innovations potentielles au sein des filières ou en dehors – Gouvernance par les acteurs des efforts d'innovation au sein des filières

2



Contenu du projet et objectifs

1. Mettre en place un dispositif régional et multi-acteurs de gestion des innovations – GOUVERNANCE -
2. Mettre en place un dispositif de R/D sur les innovations techniques – ADAPTATION -
3. Assurer la formation des acteurs sur les innovations pour en faciliter l'appropriation - FORMATION
4. Faciliter le transfert technologique à travers l'acquisition des prototypes, l'appui à leur reproduction et l'acquisition des innovations – TRANSFERT -
5. Animer un réseau d'acteurs sur les innovations en fonction des types d'exploitations agricoles cotonnières et assurer une veille technologique - COMMUNICATION
6. Mettre en place un dispositif de suivi et évaluation des innovations et de leur impact sur l'exploitation et la filière (Indicateurs SEEP) – EVALUATION

3



Montage du projet et coordination de l'initiative

- Projet ITKAID-Coton comme point de départ
- Initiative portée par des partenaires Africains pour sa pérennisation: AProCA, ACA, CORAF.
- Avec l'accompagnement technique de partenaires techniques: GEOCOTON, CIRAD
- Partenariat Public-Privé : Des firmes privées, en plus de GEOCOTON, peuvent coordonner leur appui en suggérant leur offre technologique.
- S'appuyant sur un dispositif institutionnel pérennisé porté par des acteurs
- Assurant la coordination avec les stratégies régionales coton et les réflexions nationales autour de l'innovation agricole

4



Typologie des innovations

- **Composante Innovation agronomique (R/D):**
Raccourcissement cycle, transplantation, associations culturales, haute densité, fertilisation, éçimage, IPM, gestion adventices, CES/DRS, Agroforesterie, Agriculture de conservation, transfert d'innovation variétale.
- **Composante innovation organisationnelle et TIC – Développement :** Système d'information et suivi-évaluation, Télédétection, veille technologique.
- **Composante innovation infrastructurelle :**
(Introduction prototypes) : Irrigation, mécanisation, petite et grande motorisation.
- **Composante innovation industrielle et commerciale:**
(Innovation process) : caractérisation, qualité fibre, veille stratégique et marketing



Interêt et recommandations des partenaires potentiels

- **GEOCOTON**: Intérêt et positionnement?
- **AProCA**: Intérêt pour les producteurs de coton
- **ACA**: Intérêt et rôle ?
- **CORAF**: Perspectives pour un centre d'excellence sur Innovation coton?
- **SACP/UE**: Pertinence? Echéancier? Recommandations?

5

La fiche projet ci-dessous a été envoyée pour avis et prise de positions des différents acteurs (enregistrée plus loin) ; elle donne une indication des pistes à poursuivre suite au projet ITK AID-Coton.

2. Fiche projet : Appui au transfert d'innovations dans les exploitations cotonnières africaines



Problématique

La compétitivité des filières cotonnières repose en partie sur les gains de productivité que peuvent réaliser les acteurs tout au long de la chaîne de valeur. De la production de coton graine à celle des fibres, de nombreuses innovations existant dans certaines filières africaines, en Asie et en Amérique latine sont insuffisamment diffusées dans les Pays africains, malgré les nouvelles contraintes liées au changement climatique.

Actions déjà engagées

- Mise en place par quelques pays d'activités de R/D focalisées sur les essais agronomiques classiques et le test d'efficacité des intrants coton pour améliorer la productivité au champs ;
- Visite d'échanges pilotes en Asie et au Brésil sur les innovations techniques et analyse des conditions de leur transfert dans les contextes africains ;
- Consolidation d'une typologie des innovations cotonnières, ainsi que des conditions de leur transfert vers les filières cotonnières africaines, et définition d'indicateurs pour la mesure de leur impact.

Problèmes non résolus

- Inventaire et mesure d'impacts des innovations potentiellement bénéfiques pour les exploitations agricoles ;
- Formation de l'ensemble des acteurs (encadrement techniques, agriculteurs) sur chaque innovation afin d'en faciliter la maîtrise et l'appropriation ;
- Dispositifs de suivi-évaluation de l'appropriation, de la diffusion et des mesures d'impacts associés à chaque innovation.

Actions à mettre en œuvre

- Mettre en place un dispositif multi-acteurs pour la sélection et l'appui à la diffusion des innovations techniques potentiellement bénéfiques à la filière – Gouvernance -
- Mettre en place un dispositif de R/D sur les innovations techniques, d'adaptation et de suivi des mesures d'impact sur le long terme – Adaptation -
- Assurer la formation des acteurs sur les innovations pour en faciliter l'appropriation
- Faciliter le transfert technologique à travers l'acquisition des prototypes, l'appui à leur reproduction et l'acquisition des innovations – Transfert -
- Animer un réseau d'acteurs sur les innovations en fonction des types d'exploitations agricoles cotonnières et assurer une veille technologique - Communication
- Mettre en place un dispositif de suivi et évaluation des innovations et de leur impact sur l'exploitation et l'environnement, suivant les indicateurs pertinents du SEEP – Evaluation.

Modalités de réalisation

- Mise en place d'une instance de coordination impliquant les acteurs régionaux des filières cotonnière (ACA, AProCA, et CORAF) et les institutions d'appui technique (CIRAD et GEOCOTON) autour de la gestion des innovations cotonnières.
- Implantation de stations de R/D représentatives des différentes situations agro-écologiques de la culture cotonnière, ainsi que des différents types d'exploitations agricoles rencontrées.
- Consolidation d'une démarche pérennisée des acteurs régionaux des filières cotonnières africaines, permettant de mutualiser les ressources financières et le partage d'expérience.
- Assurer la coordination avec les initiatives pays, les projets mis en œuvre, ainsi que la réflexion régionale sur la stratégie de relance de la recherche cotonnière en Afrique.

Résultats attendus

- Une plateforme de gestion et de transfert de l'innovation associant la recherche, le conseil technique et les utilisateurs (agriculteurs, développeurs, sociétés cotonnières, ...) est créée et rendue fonctionnelle.
- Les innovations techniques et organisationnelles identifiées par les acteurs sont transférées dans les différentes filières africaines, et leur impact sur l'exploitation et le milieu est évalué.

Financement

Budget estimé à 2,000,000 € pour une durée estimative de 4 années, couvrant les activités d'investissement (acquisition des prototypes d'innovations et mise en place des dispositifs de R/D) et de fonctionnement (missions d'échange, formation, etc.) liés au projet.

Contact

Edward GERARDEAUX – edward.gerardeaux@cirad.fr
CIRAD, UPR AïDA - TA B-102 / 02 - F34398 Montpellier Cedex 5 – France
Phone: +33 4 67 61 56 87 - Secr.: +33 4 67 61 59 33 - Fax: +33 4 67 61 56 66

3. Position des acteurs sur la fiche projet

Les propos ci-dessous ont été repris sous la seule responsabilité des secrétaires de séance et n'engage pas les institutions citées.

Position Géocoton

Projet d'installation d'une ferme pilote répondant aux besoins et enjeux locaux de sécurisation de la chaîne alimentaire. Travail sur la motorisation et ses impacts sur le système de culture, les ITK ... Possibilité de travailler sur 500 ha au Sénégal. Cette ferme pilote est aussi un centre de formation, de tests de matériels, d'expérimentation à penser à un niveau régional.

Travailler sur les innovations est intéressant au niveau technique (innovation agronomiques), technologique (TIC, logistique améliorée, ...) et en communication suite à l'interpellation de tous (politique, négociant, promotion) sur la base d'indicateurs pertinents.

Position AProCA

Grand intérêt pour l'amélioration de la production et de la productivité => revoir tous les ITK pour chaque pays (voire zone). L'aspect formation est intéressant pour professionnaliser les planteurs sur tous les éléments de la culture. La communication est à réfléchir pour toucher tout le monde en temps opportun. Technique + organisation sont nécessaires pour renforcer une production durable et rentable avec appropriation par les planteurs.

Position ACA

La productivité et la production seraient plus du ressort de l'AProCA : on observe des disparités énormes de rendement : une variété de 2.5t CG/ha ne produit que 300 kg CG/ha dans certaines conditions : pourquoi ? que faire ? Toute solution / innovation qui pourra améliorer la productivité sera adoptée sur l'intégralité des surfaces plantées.

Qu'est devenue la démarche CRCV, alors que Géocoton veut installer une ferme pilote ? Venez au Togo profiter d'une ferme expérimentale suivie depuis 50 ans ou renforcer un centre existant. L'expérience passée (IFDC) a montré que créer du neuf sans prendre en compte l'existant est voué à des difficultés si ce n'est des échecs.

L'ACA soutient les activités fédératrices régionales.

Position Coraf

Montage de projet semble évident et nécessaire tant qu'il s'agit de mutualisation (via ITK), de synergie (efforts, ressources, évitant duplications) et de subsidiarité (apport d'une solution commune au soutien des petits planteurs)

Dynamique en cours CORAF : centres de spécialisation (mais rien sur coton) comme le projet de CR-CV => soutien fort des CER attendus, surtout qu'ils ont chacun leur stratégie définie.

Ce projet serait une étape dans ce sens (stratégies CER + objectifs de tous)

Position SACP/UE

1-Procédure d'identification des projets d'appui aux filières cotonnières dans le cadre des initiatives de l'UE : deux options différentes coexistent au niveau de la Commission UE :

- La formulation d'un programme Coton relevant du Cadre d'appui au partenariat UE-Afrique sur le coton (3^e phase), initiative coordonnée par le secrétariat ACP. Le Sous-Secrétaire général en charge du développement économique et durable et du Commerce, tutelle du Programme en cours, est chargé d'en assurer l'identification, mais semble visiblement ne pas avoir du suffisamment de temps pour cela.

- Après une phase préalable d'analyse de la chaîne de valeur coton, un instrument central sera proposé, sous la forme d'un appel à proposition pour des initiatives d'envergure conséquente (1-3 millions d'€) et de durée assez longue (2-3 ans). Cette réflexion est désormais chapeautée par la Direction Agriculture et sécurité alimentaire) dont les référents sont Philippe Thomas et Dominique Davou.

Les guichets « Pays », d'une manière globale, malgré la priorisation du secteur agriculture, n'ont pas sollicité un appui spécifique au coton dans le cadre des PIN.

En conclusion, il est plus probable qu'on débouche sur une initiative transversale d'appui aux chaînes de valeurs, qui portera sur un appel à propositions où le coton sera éligible. Un agenda réaliste verra l'appel à proposition lancée au courant du second semestre 2017.

2-Contenu souhaitable et envergure d'un projet d'appui aux innovations en culture cotonnière : le programme coton relevant désormais de la direction agriculture et sécurité alimentaire, les enjeux de résilience sont au cœur de l'intervention de la Commission. De même, les exploitations familiales agricoles sont également la cible privilégiée de l'intervention sur les filières agricoles.

A la suite d'ITKAID-coton, la commission de l'UE a bien compris la nécessité de formuler des projets d'envergure, étalée sur 3 ans, et dotés d'une enveloppe conséquente (2-3 millions) pour obtenir un impact significatif sur la compétitivité de la filière.

Mots clefs à retenir pour les appels à propositions éventuelles et les fiches de projet à soumettre : partenariat public-privé, sécurité alimentaire et nutritionnelle, plateforme multi-acteurs, développement durable, résilience, impacts environnementaux.

Conclusions et perspectives

Durant cette année 2015/2016, une trentaine de chercheurs, une vingtaine de responsables de sociétés de développement et d'organisations paysannes se sont rencontrés à 4 reprises pour porter une réflexion commune sur les contraintes, les objectifs, la durabilité des systèmes de culture coton et donner de l'imagination technique aux filières cotonnières. Les systèmes de culture provenant de 11 pays (Brésil, Chine, Cameroun, France, Togo, Bénin, Mali, Burkina faso, Sénégal, Cote d'ivoire et Mali) ont été analysés, comparés, et les innovations produites par les uns ont été regardées par les autres. 20 Fiches sont aujourd'hui proposées, d'autres sont en cours de rédaction. Des typologies de contraintes et d'objectifs ont permis d'évaluer le potentiel a priori de ces innovations. Des essais sur les semis haute densité et sur les transplantations du cotonnier sont déjà en cours au Sénégal, au Burkina-Faso et au Bénin.

Cette évaluation n'a pas été limitée à la productivité mais a été étendue, aux impacts environnementaux et sociaux. Un panorama complet du potentiel des innovations en matière de durabilité au sens large a donc été fait. La liste des indicateurs de durabilité de la production cotonnière a été établie lors de l'atelier à Dakar en septembre 2015. Cette liste a résulté de la discussion du cadre d'indicateurs proposé par le SEEP (*Social Environmental and Economic Performance of cotton production*, sous l'égide de l'ICAC), pour ne retenir que les indicateurs qui paraissent pertinents dans les contextes des pays de l'Afrique francophone. Après un an, le retour d'expérience dans la collecte des données de trois pays (Cameroun, Togo et Sénégal) pourrait être valorisé pour affiner la liste des indicateurs africanisés à retenir en définitive, mais cette valorisation n'a pas pu avoir lieu avant la fin de l'exécution du projet. L'exercice de notation a été initié par chacun des trois pays.

Le renseignement des indicateurs de durabilité est réalisable en Afrique francophone. La liste des indicateurs à renseigner peut être affinée et réduite à la lumière de l'expérience engagée au cours du projet. Un outil informatique est disponible pour faciliter la saisie et l'exploitation des données, mais un peu de temps et de moyens seraient nécessaire pour permettre la pleine appropriation par les pays cotonniers concernés en Afrique.

Ce projet d'un an constitue un premier pas vers des actions plus amples d'appui aux systèmes nationaux de recherche/de vulgarisation des filières cotonnières ainsi qu'aux initiatives paysannes en la matière. Une fiche de projet a été élaborée prenant en compte les dimensions gouvernance, adaptation, transfert, communications et évaluations des innovations. Un tel projet permettrait de porter les innovations jusqu'à leurs utilisateurs et contribuerait à une forte amélioration de la compétitivité des filières cotonnières africaines.

Le portail web <http://coton-innovation.cirad.fr> a été créé pour partager et valoriser les connaissances issues du projet ITKAid-coton et mettre à disposition des informations existantes et pertinentes sur les innovations cotonnières. L'avenir du site Coton Innovation dépendra essentiellement de la capacité et de la volonté des partenaires du projet ITKAid-coton, élargi éventuellement à d'autres partenaires institutionnels, à l'alimenter avec des informations pertinentes. En attendant, le site reste une vitrine dédiée à la thématique « innovations cotonnières » et peut être un support potentiel pour accompagner des nouveaux projets cotonniers.

Clôture officielle de l'Atelier par Dr. DJAGNY Kokou, 4^{ème} Vice-Président de l'Association Cotonnière Africaine (ACA)

Messieurs les Représentants de tous nos partenaires, CIRAD, GEOCOTON, CORAF

Messieurs les participants à l'atelier,

Nous voici à la clôture de l'atelier de clôture de notre projet ITK AID-coton. Pendant deux jours, vous avez échangé et synthétisé les résultats de vos réflexions pour dégager des innovations pertinentes pour garantir la durabilité de la culture du coton.

Je vous en remercie.

Rassurez-vous, les résultats des diverses activités que vous avez conduites dans le cadre de ce projet seront internalisées par les Sociétés Cotonnières membres de l'A.C.A pour l'amélioration de la productivité du coton africain.

Quant à nos partenaires, CIRAD, GEOCOTON et CORAF, nous vous remercions très sincèrement de la riche et franche collaboration qui nous a permis de conduire ce projet à terme.

Permettez que je vous invite à considérer ce projet ITK AID-coton come une première phase d'un grand ensemble d'actions que nous allons conduire ensemble pour contribuer au relèvement des nombreux défis de la filière cotonnière africaine en vue de la rendre plus performante, compétitive et surtout durable.

A l'attention de l'Union Européenne, nous vous réitérons tous nos remerciements pour votre accompagnement et vous rappelons que la collaboration se poursuit pour l'amélioration de ce que nous avons commencé ensemble.

Chers participants, Chers Amis, c'est sur ces mots que je déclare clos l'atelier de clôture du Projet ITK AID-coton.

Vive l'A.C.A

Vive le coton africain

Je vous remercie.

Programme de l'atelier

Horaire	Session	Responsable
Jour 1 : mercredi 18 mai 2016		
9h30	Bienvenue et introduction	A. Fahala, Secrétaire permanent, ACA K. Djagny, 4 ^e vice-président, ACA F. Berti, UGP UE ACP-coton
10h00	Rappel des objectifs et des réalisations du projet ITK Aid-coton	E. Gérardeaux
10h15	La WCRC2016 Brésil : bilan	M. Fok, J.-P. Gourlot
10h40	Pause-café	
11h10	Innovations en matière de protection des cotonniers: tour d'horizon, du plant au paysage	P. Silvie, Cirad
12 h00	Déjeuner	
14h00	Les indicateurs de durabilité	
	Rappel de la grille africanisée	B. Bachelier, M. Fok
	Retour sur le renseignement des indicateurs	A. Sylvestre, Nadama, D. Dakuo, Y Sidibé
	L'initiative de la FAO (Rapport SEEP-ICAC-2015, Mumbai)	B. Bachelier
	Les indicateurs en Australie	M. Fok
	Perspectives	M. Fok et B. Bachelier
16h00	Constitution des groupes de travail du lendemain et distribution des fiches	J.-C. Sigrist, O. Ndoeye
Jour 2 : jeudi 19 mai 2016		
9 h00	Les innovations	
	Validation des fiches innovations, travail de groupes 1h30	J.-C. Sigrist, O. Ndoeye
10h30	Pause-café	
11h00	Restitution des ateliers par groupe	
	Innovations en matière de protection des cotonniers : quels indicateurs et défis à relever ?	P. Silvie
	PR Pica. Résumé du dernier atelier régional	F. Sawadogo
	Enjeux et intérêt de la mise en place d'un système d'information pour la filière cotonnière en Afrique	Yaouba A., Laurent J.-B.
	Innovations importées des voyages d'études et déjà en essais	
	a. Les semis HD avec régulation de croissance	I. Ciss
	b. Les transplantations de plantules	D. Dakuo
12h00	Déjeuner	
13h30	Le site WEB du projet ITK Aid-Coton	P. Mendez del Villar, E. Sossou, A. Fahala
15 h00	Perspectives pour un projet interafricain sur le transfert d'innovations pour les exploitations	J.P. Gourlot, O. Balarabé
16h00	Clôture	ACA

Liste des participants

Nom	Prénom	Structure	Pays
BERTI	Fabio	UGP/Programme Coton Intra ACP	Belgique
FADEGNON	Blaise	CONSULTANT INDEPENDANT	Bénin
ADEGNIKA	Moïse O.	USAID C4CP	Bénin
AZAGBA	Joël	CRA-CF	Bénin
HOUNDETE	Thomas	CRA-CF	Bénin
FAHALA	Adéyémi Achamou	A.C.A	Bénin
SOSSOU	Ezéckiel	A.C.A	Bénin
MENOZZI	Philippe	CIRAD	Bénin
KOULIBALY	Bazoumana	PROG COTON INERA	Burkina Faso
ADOUM	Oumarou	SODECOTON	Cameroun
NADAMA		SODECOTON	Cameroun
OLINA BASSALA	Jean-Paul	IRAD	Cameroun
SEINY	Boukar I.	CONSULTANT INDEPENDANT	Cameroun
TIHIA	Kouakou	CNRA	Côte d'Ivoire
OCHOU OCHOU	Germain	CNRA	Côte D'Ivoire
BACHELIER	Bruno	CIRAD UR AïDA	France
BALARABE	Oumarou	CIRAD UR AïDA	France
GUIBERT	Hervé	CIRAD UR AïDA	France
GERARDEAUX	Edward	CIRAD UR AïDA	France
GOURLOT	Jean-Paul	CIRAD UR AïDA	France
FOK	Michel	CIRAD UR AïDA	France
SIGRIST	Jean-Charles	GEOCOTON	France
SILVIE	Pierre	CIRAD UR AïDA	France
MENDEZ	Patricio	CIRAD UMR TETIS	France
LAURENT	Jean-Baptiste	CIRAD UR AïDA	France



Nom	Prénom	Structure	Pays
YATARA	Amadou Ali	IER, PROG COTONNIER	Mali
DJIME SIDIBE	Youssouf	APROCA	Mali
MOKOSSESSE	Hervé Francis	ICRA	République Africaine
CISS	Ibrahima	SODEFITEX	Sénégal
N'DOYE	Ousmane	CORAF/WECARD	Sénégal
DJONGANG	Koye	ITRAD	Tchad
AGBELENKO	Adjanor	NSCT	Togo
DJAGNI	Kokou	NSCT	Togo
BONFOH	Bédibété	ITRA	Togo

Annexes

1 à 13

Annexe 1 : 70 indicateurs SEEP adaptés à l'Afrique de l'Ouest et du Centre

No	Code 1	Code 2	Type ./ basic indicators	Pilier	Indicateur	Données brutes
	10000	1		Durabilité environnementale	Gestion des ravageurs et des pesticides	
1	10101	1.01.01	modified		Quantité de matière active d'insecticides et fongicides utilisée (kg/ha), par matière active	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences Composition des insecticides (matière active par litre) Superficies traitées par insecticide
2	10102	1.01.02	new		Quantité de matières actives d'herbicides utilisée (kg/ha), par matière active	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés Composition des herbicides (matière active par litre) Superficies traitées par herbicides
3	10301	1.03.01	modified		Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	
4	10302	1.03.02	new		Nombre d'applications d'herbicide par campagne	
5	10303	1.03.03	new		% d'exploitations utilisant des pesticides	
6	10400	1.04	modified		% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	
7	10500	1.05	same		Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	
8	10601	1.06.01	modified		Superficies cotonnières conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	
9	10602	1.06.02	new		% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	
10	10701	1.07.01	modified		% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	
11	10702	1.07.02	new		% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	
12	10800	1.08	same		% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	
13	10901	1.09.01	modified		Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	
14	10902	1.09.02	new		Nombre de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	
		1.10	n/a			
15	11101	1.11.01	same		% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	

16	11102	1.11.02	new	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	
17	11103	1.11.03	new	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux	
18	11201	1.12.01	modified	Nombre d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	
19	11202	1.12.02	new	Nombre d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou	
20	11300	1.13	modified	Nombre de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	
21	11400	1.14	same	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type)	
	20000	2		Gestion de l'eau	
		2.01	n/a		
		2.02	n/a		
		2.03	n/a		
		2.04	n/a		
22	20500	2.05	modified	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	
		2.06	n/a		
		2.07	n/a		
	30000	3		Gestion des sols	
23	30100	3.01	modified	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique, pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5	
		3.02	n/a		
24	30301	3.03.01	modified	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	
25	30302	3.03.02	new	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	
26	30401	3.04.01	modified	% de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique)	
27	30402	3.04.02	new	Nombre de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de	
	40000	4		Utilisation des terres et biodiversité	
28	40100	4.01	same	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	
29	40200	4.02	modified	Superficie de coton cultivé sur défriche durant une campagne	
30	40300	4.03	modified	% d'exploitations ayant des terres en jachère	
31	40400	4.04	modified	Nombre moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	
32	40500	4.05	new	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière	
33	40600	4.06	new	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, <i>Faidherbia</i> ...) par ha en culture	
	50000	5		Changement climatique	
		5.01	n/a		

34	50200	5.02	modified	Durabilité économique	Consommation d'énergie fossile de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ) par type de culture : manuelle, mécanisée/attelée, motorisée	Consommation sur exploitation Transport intrants Transport CG Egrenage CG (fibre carreau usine)
	60000	6			Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
		6.01	n/a			
35	60200	6.02	modified		Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) Complément payé <i>a posteriori</i> (FCFA/kg)
36	60301	6.03.01	modified		MARI (marge après remboursement des intrants) par hectare et par kg de fibre	Surface totale (ha) Production totale CG (t) Rendement à l'égrenage (%) Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)
37	60303	6.03.02	new		Dépenses par hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitements...)	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)
		6.04	n/a			
		6.05	n/a			
		6.06	n/a			
38	60700	6.07	modified		% des producteurs ayant accès au crédit intrants	Nb total de producteurs coton Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants
		6.08	n/a			
39	60900	6.09	modified		% d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire	Nb d'exploitations cotonnières Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur,
		6.10	n/a			
		6.11	n/a			
		6.12	n/a			
40	61300	6.13	new		Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	
	70000	7			Gestion des risques économiques	
41	70100	7.01	modified		Rendement au champ en CG et conversion en fibre sur les 5 dernières années	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha)
42	70200	7.02	modified		Prix d'achat du CG 1er choix sur les 5 dernières années	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA)

		7.03	n/a			
43	70401	7.04.01	modified		% du revenu monétaire total de l'exploitation agricole représenté par le revenu fourni par le coton	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière
44	70402	7.04.02	new		Estimation de la part du coton dans les revenus agricoles de l'exploitation	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière
45	70501	7.05.01	modified		Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	
46	70502	7.05.02	new		Date médiane du paiement du CG aux producteurs	
47	70503	7.05.03	new		Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	
48	70601	7.06	modified		% des producteurs ayant accès à un crédit récolte	Nb de producteurs Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte
49	70701	7.07.01	modified		% de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG	Nb de producteurs Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix
50	70702	7.07.02	new		% de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	Nb de producteurs Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG
	80000	8			Normes et droit du travail	
51	80101	8.01.01	modified	Durabilité sociale	% d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)
52	80102	8.01.02	new		% d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)
53	80103	8.01.03	new		% d'enfants en âge scolaire scolarisés en école coranique	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique
54	80201	8.02.01	modified		% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un	
55	80202	8.02.02	new		% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	
56	80300	8.03	modified		% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	
57	80400	8.04	modified		% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines,	

		8.05	n/a			
58	80601	8.06.01	same		% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	
59	80602	8.06.02	new		% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles	
		8.07	n/a			
		8.08	n/a			
		8.09	n/a			
60	81000	8.10	modified		Nombre et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	
61	81100	8.11	same		% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	
	90000	9			Santé et sécurité des travailleurs	
62	90101	9.01.01	modified		Nombre d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par genre)	
63	90102	9.01.02	new		Nombre de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	
		9.02	n/a			
	100000	10			Équité et genre	
64	100101	10.01.01	modified		% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau	
65	100102	10.01.02	new		% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	
66	100201	10.02.01	modified		Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme, homme, jeune)	
67	100202	10.02.02	new		Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme	
		10.03	n/a			
68	100400	10.04	new		% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (femmes, hommes, jeunes)	
	110000	11			Organisation d'agriculteurs	
69	110100	11.01	modified		Nombre de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	
70	110200	11.02	modified		Nombre de producteurs membres de groupements (par genre)	

same	94
modified	7
new	36
n/a	27
	24

No	Code	Pilier	Indicateurs	Données brutes	Echelle	Par qui	Quand
	1	Durabilité environnementale	Gestion des ravageurs et des pesticides				
1	1.01.01		Quantité de matière active d'insecticides et fongicides utilisée (kg/ha), par matière active	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences Composition des insecticides (matière active par litre) Superficies traitées par insecticide : 209 930 Quantité de semences traitées: 10 000	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
2	1.01.02		Quantité de matières actives d'herbicides utilisée (kg/ha), par matière active	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés Composition des herbicides (matière active par litre) Superficies traitées par herbicides	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
3	1.03.01		Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	6/2	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
4	1.03.02		Nombre d'applications d'herbicide par campagne	1	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
5	1.03.03		% d'exploitations utilisant des pesticides	100%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
6	1.04		% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance		Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
7	1.05		Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	Oui		SODECOTON	2014-2015
8	1.06.01		Superficies cotonnières conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	- Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...): 20 465 -	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
9	1.06.02		% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...): 100%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
10	1.07.01		% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	99%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
11	1.07.02		% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	99%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
12	1.08		% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues	99%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
13	1.09.01		Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	Non	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
14	1.09.02		Nombre de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement	100%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
15	1.11.01		% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de	3%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
16	1.11.02		% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	100%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
17	1.11.03		% de groupements villageois disposant d'un magasin de	95%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015

18	1.12.01	Nombre d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans: 4 000	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
19	1.12.02	Nombre d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes: 70 000	Zone cotonnière	SODECOTON	
20	1.13	Nombre de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	100%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
21	1.14	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement	2%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
	2	Gestion de l'eau				
22	2.05	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de				
	3	Gestion des sols				
23	3.01	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique, pH, N, P,		Zone cotonnière	SODECOTON	Tous les 5 ans
24	3.03.01	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	N 43 kg/ha ; P 13 kg/ha ; K 17 Kg/ha; S 9 Kg/ha; B 1,7 kg/ha	Zone cotonnière	SODECOTON	
25	3.03.02	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique	30%	Zone cotonnière	CNPCC	
26	3.04.01	% de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique)	superficies SCV: 1 057 ha ; superficies aménagement anti-érosif: 1 288 ha	Zone cotonnière	SODECOTON	
27	3.04.02	Nombre de villages engagés dans des actions de lutte anti-	- Nombre villages: 1 500	Zone cotonnière	SODECOTON	
	4	Utilisation des terres et biodiversité				
28	4.01	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	0,582	Pays	SODECOTON	
29	4.02	Superficie de coton cultivé sur défriche durant une campagne	2%	Zone cotonnière	SODECOTON	
30	4.03	% d'exploitations ayant des terres en jachère	1%	Zone cotonnière	SODECOTON	
31	4.04	Nombre moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en	2	Zone cotonnière	SODECOTON	
32	4.05	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière	Forestiers: 4 Fruitiers: 1	Zone cotonnière	SODECOTON	
33	4.06	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (néré, karité,	Karité: 0,5 Faidherbia: 2	Zone cotonnière	SODECOTON	
	5	Changement climatique				
34	5.02	Consommation d'énergie fossile de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ) par type de culture : manuelle, mécanisée/attelée, motorisée	Consommation sur exploitation Transport intrants Transport CG Egrenage CG (fibre carreau usine)			
	6	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité				
35	6.02	Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg): 640 Complément payé <i>a posteriori</i> (FCFA/kg): 0	Pays	SODECOTON	2014-2015
36	6.03.01	MARI (marge après remboursement des intrants) par hectare et par kg de fibre	Surface totale (ha): 209 9310 Production totale CG (t): 295 142 Rendement à l'égrenage (%): 41,45 Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément: 265 Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA): Herbicides: 3 064 992 600 Engrais: 17 214 342 000	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015

Durabilité économique

37	6.03.02	Dépenses par hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitements...)	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA) Semence: 6 200 FCFA en moyen Engrais: 82 000 FCFA Urée: 19 500 FCFA herbicide: 14 600	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
38	6.07	% des producteurs ayant accès au crédit intrants	Nb total de producteurs coton: 212 654 Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants:	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
39	6.09	% d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire	Nb d'exploitations cotonnières: 212 654 Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur,	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
40	6.13	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	0,655	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
7		Gestion des risques économiques				
41	7.01	Rendement au champ en CG et conversion en fibre sur les 5 dernières années	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha) Rdt CG (2010/1011): 951 Rdt fibre (2010/1011): 401 Rdt CG (2011/1012): 1 250 Rdt fibre (2011/1012): 524 Rdt CG (2012/1013): 1 134 Rdt fibre (2012/1013): 476 Rdt CG (2013/1014): 1 183 Rdt fibre (2013/1014): 486 Rdt CG (2014/1015): 1 406 Rdt fibre (2014/1015): 583	Zone cotonnière	SODECOTON	2014 avant 2014 après 2014
42	7.02	Prix d'achat du CG 1er choix sur les 5 dernières années	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA) 2010/2011: 255 FCFA/kg 2011/2012 : 265 FCFA/kg 2012/2013: 265 FCFA/kg 2013/2014: 265 FCFA/kg 2014/2015: 265 FCFA/kg	Pays	SODECOTON	2014 avant 2014 après 2014
43	7.04.01	% du revenu monétaire total de l'exploitation agricole représenté par le revenu fourni par le coton	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture 450 000 Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière : 250 000	Zone cotonnière	SODECOTON	avant 2014
44	7.04.02	Estimation de la part du coton dans les revenus agricoles de l'exploitation	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture: 250 000 Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière: 56%	Zone cotonnière	SODECOTON	ant 2014
45	7.05.01	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	30 jours	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
46	7.05.02	Date médiane du paiement du CG aux producteurs	10/07/2015	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
47	7.05.03	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	20-mars	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
48	7.06	% des producteurs ayant accès à un crédit récolte	Nb de producteurs: 212 654 Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte: 0%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
49	7.07.01	% de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG	Nb de producteurs: 212 654 Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
50	7.07.02	% de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	Nb de producteurs : 212 654 Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG : 0%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
8		Normes et droit du travail				

51	8.01.01	Durabilité sociale	% d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement	Pays		
52	8.01.02		% d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement	Pays		
53	8.01.03		% d'enfants en âge scolaire scolarisés en école religieuse	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école religieuse	Pays		
54	8.02.01		% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec	20%			
55	8.02.02		% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	75%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
56	8.03		% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	75%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
57	8.04		% d'exploitations cotonnières possédant une installation	10%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
58	8.06.01		% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par				2014-2015
59	8.06.02		% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers	80%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
60	8.10		Nombre et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu	0%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
61	8.11		% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	0%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
	9		Santé et sécurité des travailleurs				2014-2015
62	9.01.01		Nombre d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge,	0%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
63	9.01.02		Nombre de doses d'atropine utilisées annuellement en zone	0%	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
	10		Équité et genre				2014-2015
64	10.01.01		% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau	11%	Zone cotonnière	CNPCC	2014-2015
65	10.01.02		% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	30%	Zone cotonnière	CNPCC	2014-2015
66	10.02.01		Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme, homme, jeune)	1000 FCFA	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
67	10.02.02		Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme	1	Zone cotonnière	SODECOTON	2014-2015
68	10.04		% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (femmes, hommes, jeunes)	Hommes: 70 % Femmes: 3%	Zone cotonnière	CNPCC	2014-2015
	11		Organisation d'agriculteurs				
69	11.01		Nombre de participants annuels (hommes, femmes) à des formations, par type (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des				
70	11.02		Nombre de producteurs membres de groupements (par genre)	Hommes: 171 854 Femmes: 30 143	Zone cotonnière	CNPCC	2014-2015

Annexe 3

Résumé analytique du SEEP

SENEGAL, données brutes sur les indicateurs fournies par la SODEFITEX

Indicateur	Intitulé des indicateurs retenus et	Données brutes	Données	par qui	quand
Ravageurs et des pesticides					
Quantité d'ingrédients actifs des pesticides utilisée (kg/ha)	Quantité d'ingrédients actifs des insecticides et fongicides utilisée (kg/ha), par matière active	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences Composition des insecticides (matière active par litre) Superficies traitées par insecticide Quantité de semences traitées	54 000 2 190 Triumph 692ECE (Profenofos 600 + Lambdacyhalothrine 60 + Acetamiprid 32) Emacot 19 CE (Emamectine benzoate) ; Attakan 350 SC (Imidacloprid) Tihan 175 C E (Spiroteram 75 + Flubendiamide 100) 29 161 ha 36 500	Services Staff DSAPA SODEFITEX	2014-2015
	Quantité d'ingrédients actifs d'herbicides utilisée (kg/ha), par matière active	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés Composition des herbicides (matière active par litre) Superficies traitées par herbicides	106 393 litres Callifor G (Promethryne 250 + Fluotmeturon 250 + Glyphosate 60) Kalach (Glyphosate 360) 35 464 ha		2014-2015
Quantité d'ingrédients actifs de pesticides très dangereux utilisée (kg/ha)			Néant (uniquement produits homologués et autorisés par CSP)		
Nombre d'applications de pesticide par campagne	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne		5 applications insecticides en moyenne et 1 application fongicide		2014-2015
	Nombre d'applications d'herbicide par campagne		1 application herbicide		2014-2015
	% d'exploitations utilisant des pesticides		99,5% de conventionnel (Bio + GIPD = 0,5%)		2014-2015
% de traitements impliquant des mesures spécifiques pour minimiser l'application non ciblée et les dégâts	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance		89 % de programme calendaire basé sur les fenêtres de traitement de gestion de la résistance de Helicoverpa et 11 % de Lutte sur seuil		2014-2015
Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LIR) défini dans le temps	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps		Lutte sur seuil, GIPD		2014-2015
% de cultures de coton sous LIR	- Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) - % de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)		3 292 ha 11%		2014-2015
% d'agriculteurs n'utilisant que des pesticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton		100,00%		2014-2015
	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton		100,00%		2014-2015

Sénégal

% d'agriculteurs utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales		100,00%		2014-2015
% d'agriculteurs utilisant des méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		Ebauche de programme en cours de validation.		2014-2015
	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		100%		2014-2015
% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application			95%		
% d'agriculteurs disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants		5%		2014-2015
	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides		90%		2014-2015
	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes		11%		2014-2015
Nombre total et pourcentage de zone cotonnière où des personnes vulnérables sont impliquées dans l'application des pesticides	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes		16343 0		2014-2015
% d'ouvriers appliquant des pesticides, qui ont été formés à la manipulation et à l'utilisation des pesticides	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, yc à la gestion des emballages vides		100%		2014-2015
% d'agriculteurs ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type)	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type)		12% avec équipement entier		2014-2015
2. Gestion de l'eau					
Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation (m³/ha)			0		
Efficacité de l'utilisation de l'irrigation (%)			0		
Productivité de l'utilisation d'eau pour les cultures (m³ d'eau par tonne de fibre de coton)			0		
Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau			55%		

Niveau de la nappe d'eau souterraine (m à partir de la surface)	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue		0		
Salinité des sols et de l'eau d'irrigation (deciSiemens (dS) par mètre, EC)			0		
Qualité des eaux de déversement (divers)			0		
3. Gestion des sols					
Caractéristiques des sols : teneur en matière organique pH, N, P, K	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans		Région (zone cotonnière) Sols ferrigineux: pH = 5,7 P = 20mg/kg K = 0,03 cmol/kg Mg = 0,2 cmol/kg Matière organique = 0,2% C/N = 10		Tous les 5 ans
Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)			0,10%		
Engrais utilisé par type (kg/ha)	- Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha) - % d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ		NPKSB (14-23-14-5-1) = 200 kg/ha et Urée (46% N) = 50 kg/ha 35%	Société cotonnière	
% de la superficie soumise à un contrôle de l'érosion du sol et à des pratiques de conservation/de travail minimum du sol	- Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs - % de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique)		289 13%		
4. Utilisation des terres et biodiversité					
Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)		0,382 T/ha		
Superficie totale (ha) et % de végétation naturelle convertis pour la production de coton (en ha)	Superficie de coton sur défriche durant une campagne		365 ha		
% de la superficie totale non cultivée de l'exploitation agricole	% d'exploitations ayant des terres en jachère		75%		
Nombre moyen de cultures de coton ou d'autres types de cultures par période de 5 années	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière		7 (Coton, Arachide, Maïs, Mil, Sorgho, Riz et autre)		
	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière		2 en moyenne pour les types protégés (le vèze : Pterocarpus erinaceus, etc.) et 2 en moyenne pour les types non protégés cueillette (le dimb: cordyla pinnata, anacardier, karité, néré, etc.)		
	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière		2		
5. Changement climatique					
Émissions de GES et séquestration du carbone par MT de fibre de coton et/ou par ha (en CO ₂ -e)			0		

Sénégal

Consommation d'énergie de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ)	Consommation d'énergie fossile de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ) par type de culture : manuelle, mécanisée/attelée, motorisée	Consommation sur exploitation Transport intrants Transport CG Egrenage CG (fibre carreau usine)	0	Sociétés cotonnières	
réduction de la pauvreté et sécurité					
Revenu annuel moyen net issu de la production de coton			104 920 FCFA		
Prix reçu par tonne de fibre de coton sur le lieu d'exploitation	Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) Complément payé <i>a posteriori</i> (FCFA/kg)	Sénégal: 255 FCFA/kg CG ,rdt fibre 42% = 607 144 FCFA/ tonne de fibre coton équitable : qualité de tête = 20 FCFA/kg CG	Société cotonnière	2014 avant 2014 après 2014
Revenus moins les coûts variables par hectare et tonne de fibre de coton	- MARI par hectare (marge après remboursement des intrants) -MARI par kg de fibre - Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	Surface totale (ha) Production totale CG (t) Rendement à l'égrenage (%) Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)	Surface maintenue = 29 161 ha Production coton graine = 26 546 T Rdt égrenage = 41,96% Prix d'achat 1er choix = 255 FCFA/kg Semences = 75724100 FCFA Herbicides = 633693701 FCFA Engrais = 1625947775 FCFA Insecticides = 433311015 FCFA	- Associations de producteurs - Sociétés cotonnières	2014 avant 2014 après 2014
Retour sur investissement			-		
Ratio d'endettement par rapport à l'actif			Valeur crédit / Valeur production = 46%		
Nombre et pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté			Indice de la pauvreté rurale selon l'ANDS en 2011 : 57,1%		
% des agriculteurs/ouvriers ayant accès aux ressources productives	% des producteurs ayant accès au crédit intrants	Nb total de producteurs coton Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	Pays = 35 435 Pays = 35 435		2014 avant 2014 après 2014
Valeur moyenne des actifs par foyer de producteurs			Nombre de producteurs / Nombre d'exploitations = 1,6		
% de foyers producteurs ayant des actifs spécifiques	% d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire	Nb d'exploitations cotonnières Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire	Nb d'exploitations cotonnières = 21 884 Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée = 19 312 Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement tracteur = 36	UNPCB Sociétés cotonnières	2014 avant 2014 après 2014
Perception du changement de la situation économique ces cinq dernières années (% d'agriculteurs)			-		
Nombre total et % de membres de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale			-		
Nombre de jours d'insuffisance alimentaire par an dans les foyers producteurs de coton			-		
	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)		255 / 228 = 1,12 (sur la base du prix subventionné de l'engrais)		
7. Gestion des risques économiques					

Volatilité du rendement du coton	Rendement au champ en CG et conversion en fibre sur les 5 dernières années	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha)	2015 : CG = 910 kg/ha; Fibre = 41,96% 2014 : CG = 893 kg/ha; Fibre = 41,95% 2013 : CG = 957 kg/ha; Fibre = 42,3 % 2012 : CG = 953 kg/ha; Fibre = 42,21 % 2011 : CG = 850 kg/ha; Fibre = 42,64 %	Sociétés cotonnières	2014 avant 2014 après 2014
Volatilité des prix du coton sur le lieu de d'exploitation	Prix du CG 1er choix sur les 5 dernières années	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA)	2012-2015 : Prix CG = 255 FCFA/kg 2011 : Prix CG = 205 FCFA/kg	Sociétés cotonnières	2014 avant 2014 après 2014
% d'agriculteurs ayant mis en place des mesures de gestion des risques de prix, par type			0		
% du revenu total du foyer représenté par la principale source de revenu	- % du revenu monétaire total de l'exploitation agricole représenté par le revenu fourni par le coton - Estimation de la part du coton dans les revenus agricoles de l'exploitation	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière	- 169 889 FCFA	Société cotonnière Association de producteurs	2014 avant 2014 après 2014
Nombre moyen de jours suivant la vente avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	- Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement - Date médiane du paiement du CG - Délai de réalisation de 25% d'achat du CG		5 jours en moyenne (à partir de l'émission du ticket du pont bascule) 10 février 8 semaines de collecte	Sociétés cotonnières	
% des agriculteurs ayant accès à un crédit équitable	% des producteurs ayant accès à un crédit récolte	Nb de producteurs Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte	35 435 3 000		
% d'agriculteurs comprenant les facteurs impliqués dans la formation de prix ou ayant un accès quotidien aux prix nationaux et internationaux	% de producteurs informés de la fixation annuelle du prix d'achat du CG % de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	Nb de producteurs Nb de producteurs informés de la fixation annuelle du prix d'achat du CG Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	35435 35 435 35 435		
8. Normes et droit du travail					
% d'enfants scolarisés et ayant un niveau d'études approprié (par genre)	- % d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre) - % d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre) - % d'enfants en âge scolaire scolarisés en école coranique	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre) Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique	-	Sociétés cotonnières Direction de l'Enseignement (non spécifique des exploitations cotonnières) UNPCB	
% des agriculteurs/ouvriers ayant un accès effectif aux établissements de santé	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier % de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier				

Sénégal

% des agriculteurs/ouvriers ayant accès à l'eau potable	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)		100 % forage ou puit informel		
% des agriculteurs/ouvriers ayant accès à des installations sanitaires	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)		-		
Nombre d'enfants travaillant (par âge et par genre)			-		
% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles % d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)		Nawétane avec contrat tacite : 0,3% 0%		
% d'ouvriers payés au salaire minimum ou de subsistance et qui reçoivent toujours l'intégralité de leur salaire en temps voulu (par âge et par genre)			-		
Nombre total et pourcentage d'ouvriers subissant un travail forcé			-		
% de producteurs et ouvriers actifs dans le domaine du coton contribuant à un régime de retraite et/ou éligibles à une			-		
% de foyers producteurs de coton bénéficiant d'une aide au revenu en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement	Nb et montant total d'indemnisations des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)		Système d'assurance agricole en cours mise en place		
% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements		-		
9. Santé et sécurité des travailleurs					
Accidents non mortels par an dans les exploitations cotonnières (total, % de la main-d'œuvre par âge, par genre)	Nb d'intoxications aigües non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par genre) Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière		-		
Nombre total de décès par an dans les exploitations cotonnières			-		
10. Équité et genre					
% des rôles de direction occupés par des femmes au sein d'un groupe de producteurs ou d'ouvriers	- % de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau - % de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton			FNPC	
Écarts de salaires en fonction du genre et de l'âge pour une même quantité de production ou un même type de travail	- Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme, homme, jeune) - Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme		Rémunération à la tâche, exemple : épandage d'engrais = 6 000 FCFA; traitement phytosanitaire = 6 000 FCFA/ha, récolte = 12 000 FCFA/ha, etc. Pas de discrimination		

% de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a			-		
	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)		-		
11. Organisation d'agriculteurs					
Nombre d'agriculteurs, d'ouvriers ayant reçu une formation (par type de formation, âge et genre)	Nb de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		hommes = 28 323 Femmes = 2 974		
Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers participant à des organismes démocratiques (par âge, par genre)	Nb de producteurs membres de groupements (par genre)		hommes = 28 323 Femmes = 2 974		

Annexe 4

TOGO. données brutes sur les indicateurs fournies par la NSCT

No	Code	Pilier	Indicateurs	Données brutes	Echelle	Par qui	Quand
	1		Gestion des ravageurs et des pesticides				
0	1.01.01	Durabilité environnementale	Quantité de matière active d'insecticides et fongicides utilisée (kg/ha), par matière active: - Lambdacyhalothrine profenofos : 0,031 / 0,628kg / ha - Cypermethrine Acetapride : 0,068 / 0,015kg/:ha - Emamectine Benzoate :0,021kg/ha - Indoxacorb : 0,033 kg/ha Chlorpriphos-Ethyl- Thirame : 0,001kg/ha-	(15/300 g/l): 264860 l / 126491 ha (72/16 g/l) : 111701 l/118222 ha 19g/l : 67214 l/61589 ha (150g/l) : 1489 l / 6680ha (250- 250 g/kg) 645kg/ 6219300 kg semence/ 130 000 ha	National	N.S.C.T	2014-2015
2	1.01.02		Quantité de matières actives d'herbicides utilisée (kg/ha), par matière active - Glyphosate : 1,103k g/ha - Dueron : 0,677kg/ha - Prométyne fluometrinine glyphosate :0, 690 - 0,690 - 0,166 kg/ha	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés Composition des herbicides (matière active par litre) Superficies traitées par herbicides: (360 g/l) : 26427 l/8622 ha (800 g/lkg : 9035kg/10669 ha (250-250-60 g/l) : 33350 l/12081ha	National	N.S.C.T	2014-2015
3	1.03.01		Nombre d'applications d'insecticide par campagne : 5 à 6 applications		National	N.S.C.T.	2014-2015
4	1.03.02		Nombre d'applications d'herbicide par campagne: 1 application		National	N.S.C.T.	2014-2015
5	1.03.03		% d'exploitations utilisant des pesticides: 100		National	N.S.C.T.	2014-2015
6	1.04		% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance: 98		National	N.S.C.T.	2014-2015
7	1.05		Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps: OUI		Producteurs Echantillons	N.S.C.T /ITRA - CRASH Zones	2014-2015

8	1.06.01	Superficies cotonnières conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) : 228,86			N.S.C.T./ITR A CRA-SH	2014-2015
9	1.06.02	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) : 0,14	165 producteurs sur 114377		N.S.C.T	2014-2015
10	1.07.01	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton: 99	113332 producteurs contre 114377 en tout	National	N.S.C.T.	2014-2015
11	1.07.02	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton:60	68626 producteurs sur 114377	National	N.S.C.T.	2014-2015
12	1.08	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales: 75	85782 producteurs contre 114377	National	N.S.C.T	2014-2015
13	1.09.01	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris : l'équipement d'application des pesticides mis au rebut :		National	N.S.C.T	2014-2015
14	1.09.02	Nombre de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut: 101147 producteurs.		National	N.S.C.T	2014-2015
15	1.11.01	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants: 1%	1144 producteurs		N.S.C.T	2014-2015
16	1.11.02	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides: 80%	2016 groupements sur 2521	National	NSCT	2014-2015
17	1.11.03	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes: 61%	1538 sur 2521	National	N.S.C.T	2014-2015
18	1.12.01	Nombre d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans:		National	NSCT	2014-2015

19	1.12.02	Nombre d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes: 49736		National	N.S.C.T	0
20	1.13	Nombre de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides: 101147				2014-2015
21	1.14	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type): 1%	1143			2014-2015
	2	Gestion de l'eau				
22	2.05	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue: 15 à 30 mètres				
	3	Gestion des sols				
23	3.01	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique, pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans - sols ferrugineux Peu évolués (0,27/0,86 % de M.O.) - Sols ferrugineux hydromorphes (0,43/1,72% M.O.) - Sols ferrallitiques (0,55/2,03% M.O.) ,PH: 5,4		Pays ou région: Togo		Tous les 5 ans
24	3.03.01	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha): NPKSB 115Kh/ha; Urée : 56 kg/ha	Dose préconisée: NPKSB :150 kg/ha Urée: 50 kg/ha		N.S.C.T	
25	3.03.02	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ: 20%	22783 exploitants sue 113919 existants			
26	3.04.01	% de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique): 2%	2610 ha sur 130500 ha	National	Encadrement	2014-2015
27	3.04.02	Nombre de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs: 547		National	Encadrement	2014-2015
	4	Utilisation des terres et biodiversité				
28	4.01	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha): 0,365T/ha	130500 ha et 114500 T de cotongraine; 41, 42% de rendement fibre	National	N.S.C.T	2014-2015
29	4.02	Superficie de coton cultivé sur défriche durant une campagne: 9552 ha		National	NSCT	2014-2015

30	4.03	% d'exploitations ayant des terres en jachère: 17%	19366 ha contre 113919	National	N.S.C.T	2014-2015
31	4.04	Nombre moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière: 9		National	NSCT	2014-2015
32	4.05	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière: 4		National	NSCT	2014-2015
33	4.06	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, <i>Faidherbia</i> ...) par ha en culture cotonnière: 4		National	NSCT	2014-2015
5		Changement climatique				
34	5.02	Consommation d'énergie fossile de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ) par type de culture : manuelle, mécanisée/attelée, motorisée	Consommation sur exploitation Transport intrants Transport CG Egrenage CG (fibre carreau usine)		NSCT	
6		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire				
35	6.02	Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre : 561000 F/T fibre	Prix d'achat CG 1er choix : 230(FCFA/kg) Complément payé <i>a posteriori</i> : 0(FCFA/kg) rendt fibre : 41,42% ; 230F/kg CG ; 1kg CG donne 0,41 kg de coton fibre	Pays ou région : pays	Société cotonnière (NSCT)	2014 avant 2014 après 2014
36	6.03.01	MARI (marge après remboursement des intrants) par hectare et par kg de fibre:: 126981 F/ha	Surface totale (ha): 130 500 Production totale CG (t): 114 500 Rendement à l'égrenage (%): 41% Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément: 230 FCFA Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)	Pays ou région: Togo	- Associations de producteurs - Sociétés cotonnières	2014 avant 2014 après 2014
37	6.03.02	Dépenses par hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitements...): NPKSB: 35463 F; UREE: 13518 F; Insecticides: 22545F ; Semences coton: 0f	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA) - NPKSB: 4 627 962 500 F; - UREE: 1 764 162 500 F; - Insecticide: 2 968 600 966 F; - Herbicide: 383 212 000 F; - Appareils : 103 020 840 F; - Dettes ant: 259 713 110 F; Total : 10 438 849 986 F.	Pays ou région	NSCT	2014 avant 2014 après 2014

38	6.07		Nb total de producteurs coton: 114377 Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants: 114377	Pays ou région	Société cotonnière	2014 avant 2014 après 2014
39	6.09	% d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire: équipement : 50% MOTO et téléphone cellulaires,12% Equipement,1% charrettes	Nb d'exploitations cotonnières: 113 919 Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire: 56788; Equipement : 13843; Charrette 1521	Pays ou région	NSCT	2014 avant 2014 après 2014
40	6.13	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg) : 0,92	250F/kg en gras; 230F/ kg le coton graine			
	7	Gestion des risques économiques				
41	7.01	Rendement au champ en CG et conversion en fibre sur les 5 dernières années: 2010-2011: 330kg/ha fibre 2011-2012 : 334 kg/ha fibre 2012-2013: 278kg/ha fibre 2013-2014 : 337kg/ha fibre 2014-2015 : 364kg/ha fibre	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha) 2010/2011: 777kg/ha . 2011/2012: 804 kg/ha; 2012/2013: 662kg/ha ; 2013/2014 :830kg/ha; 2014/2015 :879kg/ha Rendement fibre: 2010/2011 : 42,45% ; 2011/2012 : 41,58% ; 2012/2013 : 42,06; 2013/2014 : 40,62 ; 2014/2015 :	Pays ou région	Sociétés cotonnières(NSCT)	2014 avant 2014 après 2014
42	7.02			Pays	Sociétés cotonnières(NSCT)°	2014 avant 2014 après 2014
43	7.04.01	% du revenu monétaire total de l'exploitation agricole représenté par le revenu fourni par le coton : 60%	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière	Pays ou région	Société cotonnière Association de producteurs(NSCT)	2014 avant 2014 après 2014

44	7.04.02	Estimation de la part du coton dans les revenus agricoles de l'exploitation: :15.831.334.264.F(60%)	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture: 27618436700 Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière: 15831334264	Pays ou région	Société cotonnière Association de producteurs	2014 avant 2014 après 2014
45	7.05.01	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement: 22 jours		Pays	Sociétés cotonnières	
46	7.05.02	Date médiane du paiement du CG aux producteurs: fin Avril		Pays	Sociétés cotonnières	
47	7.05.03	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG: 53 jours		Pays	Sociétés cotonnières	
48	7.06	% des producteurs ayant accès à un crédit récolte: 0,47%	Nb de producteurs: 114377 Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte: 688			
49	7.07.01	% de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG: 70%	Nb de producteurs: 114377 Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG: 100948			
50	7.07.02	% de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG: 0,23%	Nb de producteurs: 144714 Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG: 344			
8		Normes et droit du travail				
51	8.01.01	% d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre) : 90%	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)	Pays ou région	Sociétés cotonnières Direction de l'Enseignement (non spécifique des exploitations cotonnières) UNPCB	

52	8.01.02	% d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)	Pays ou région	Sociétés cotonnières Direction de l'Enseignement (non spécifique des	
53	8.01.03	% d'enfants en âge scolaire scolarisés en école religieuse	Nb d'enfants en âge d'école primaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école secondaire (par genre) Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école religieuse	Pays ou région	Sociétés cotonnières Direction de l'Enseignement (non spécifique des	
54	8.02.01	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier: 16%				
55	8.02.02	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier 91%				
56	8.03	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...): 65%				
57	8.04	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...): 15%				
58	8.06.01	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre) : 1%				
59	8.06.02	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles: 5%				
60	8.10	Nombre et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu				

61	8.11	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements: 0				
	9	Santé et sécurité des travailleurs				
62	9.01.01	Nombre d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par				
63	9.01.02	Nombre de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière: 0	Pas de cas signalés			
	10	Équité et genre				
64	10.01.01	% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau: 7%	176 contre 2521 existants	National	NSCT	
65	10.01.02	% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton: 4%				
66	10.02.01	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme: 885, homme : 1155, jeune : 959).				
67	10.02.02	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme: F/H : 0,76; J/H:				
68	10.04	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (femmes: 1%, hommes : 2%, jeunes: 1%)				
	11	Organisation d'agriculteurs				
69	11.01	Nombre de participants annuels (hommes, femmes) à des formations, par type (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...): homme:102181; femme				

70	11.0 2		Nombre de producteurs membres de groupements (par genre); homme : 100891; femme: 7851				
----	-----------	--	---	--	--	--	--

Annexe 5 : Notation sur la facilité de collecte des données brutes pour les indicateurs reliés aux domaines

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	102	9	Quantité totale de matières actives très dangereuses de pesticides utilisées (kg)	3	3	
		104	15	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	3	3	3
		105	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	3	3	3
		106	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	3	3	3
			18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	3	3	3
		108	21	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	2	3	3
		110	24	% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	2	3	3
		112	28	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	2	2	2
			29	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	2	2	2
		113	30	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	2	3	3
		114	31	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)	2	2	3
			32	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants seulement)	2	2	3
			33	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (masque seulement)	2	2	3
			34	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants et masque)	2	2	3
		10101	1	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire	3	3	3
			2	Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences	3	3	3
			3	Composition des insecticides (matière active par litre)	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10101	4	Superficies traitées par insecticide	3	3	3
			5	Quantité de semences traitées	3	3	3
		10102	6	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés	3	3	3
			7	Composition des herbicides (matière active par litre)	3	3	3
			8	Superficies traitées par herbicides	3	3	3
		10301	10	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	3	3	3
			11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne	3	3	3
			12	Nombre d'applications fongicide par campagne	3	3	3
		10302	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	3	3	3
		10303	14	% d'exploitations utilisant des pesticides	3	3	3
	2. Gestion de l'eau	10701	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	2	3	3
		10702	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	2	3	3
		10901	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	3	1	3
		10902	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		3	3
		11101	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	2	1	2
		11102	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	3	1	3
		11103	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	3	2	2
		201	35	Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation (m3/ha)	0	3	
		202	36	Efficacité de l'utilisation de l'irrigation (%)	0	3	
		203	37	Productivité de l'utilisation d'eau pour les cultures (m3 d'eau par tonne de fibre de coton)	0	3	
		204	38	Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau	0	3	

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo	
1 Durabilité environnementale	2. Gestion de l'eau	205	39	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	0	3	2	
			206	40	Salinité des sols et de l'eau d'irrigation (decisiemens (dS) par mètre, EC)	0	3	
			207	41	Qualité des eaux de déversement (divers)	0	3	
	3. Gestion des sols	301	42	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (pH) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			43	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			44	Caractéristiques physico-chimiques ddu principal type de sols des zones cotonnières (N) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			45	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (P) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			46	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (K) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			47	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 1) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			48	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 2) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			49	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 3) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			50	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 4) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			51	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 5) mesurées à intervalle de 5 ans	1	3	2	
			302	52	Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)	1	3	
			303	53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	3	3	3
				54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	3	3	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	304	55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs	3	2	1
			56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)	3	2	3
			57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)	3	2	3
			58	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 2)	3	2	3
			59	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 3)	3	2	3
	4. Utilisation des terres et biodiversité	401	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha	3	3	3
			402	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	2	2	2
			403	% d'exploitations ayant des terres en jachère	2	2	2
			404	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	2	3	3
			405	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)	2	1	1
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 2)	2	1	1
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 3)	2	1	1
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 4)	2	1	1
			406	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière	2	1	3
	5. Changement climatique	501	69	Émissions de GES et séquestration du carbone par MT de fibre de coton et/ou par ha (en CO2-e)	0	1	3
			502	Consommation d'énergie sur exploitation	0	1	2
				Consommation d'énergie au Transport intrants	0	1	2
				Consommation d'énergie au Transport CG	0	1	2
			73	Consommation d'énergie, à l'égrenage CG (fibre carreau usine)	0	1	2
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	601	74	Revenu annuel moyen net issu de la production de coton	3	3	
			602	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)	3	3	3
		603	76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)	3	3	3
			77	Surface totale (ha)	3	3	3
			78	Production totale CG (t)	3	3	3
			79	Rendement à l'égrenage (%)	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	603	80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément	3	3	3
			81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)	3	3	3
		604	82	Retour sur investissement	3	3	
			83	Ratio d'endettement par rapport à l'actif	3	2	
		606	84	Nombre de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	3	
			85	Pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	3	
		607	86	Nb total de producteurs coton	3	3	3
			87	Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	3	3	3
		608	88	Valeur moyenne des actifs par foyer de producteurs	1	3	
			89	Nb d'exploitations cotonnières	2	3	2
		610	90	Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée	2	3	2
			91	Nb d'exploitations cotonnières possédant : charette	2	3	2
			92	Nb d'exploitations cotonnières possédant : tracteur	2	3	2
			93	Nb d'exploitations cotonnières possédant : moto,	2	3	2
			94	Nb d'exploitations cotonnières possédant : téléphone cellulaire	2	3	2
		611	95	Perception du changement de la situation économique ces cinq dernières années (% d'agriculteurs)	1	3	
			96	Nombre total de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	0	3	
		612	97	% de membres de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	0	3	
			98	Nombre de jours d'insuffisance alimentaire par an dans les foyers producteurs de coton	0	1	
		613	99	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	3	3	3
	7. Gestion des risques économiques	701	100	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1	3	3	3
			101	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2	3	3	3
			102	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	701	103	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4	3	3	3
			104	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-5	3	3	3
		702	105	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1	3	3	
			106	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2	3	3	
			107	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3	3	3	
			108	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4	3	3	
			109	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5	3	3	
		703	110	% d'agriculteurs ayant mis en place des mesures de gestion des risques de prix, par type	2	1	
		704	111	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture	2	1	2
			112	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière	2	1	2
		705	113	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	2	1	3
			114	Date médiane du paiement du CG	2	1	3
			115	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	2	1	3
		706	116	Nb de producteurs	2	3	3
			117	Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte	2	3	3
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	707	118	Nb de producteurs	3	3	2
			119	Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG	3	3	2
			120	Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	3	3	2
		1001	156	% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau	3	1	3
			157	% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	3	1	3
		1002	158	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)	2	3	2
			159	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)	2	3	3
			160	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)	2	3	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002	161	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme	2	3	2
			162	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme	2	3	2
		1003	163	% de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué	1	1	
		1004	164	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)	1	1	2
	11. Organisation d'agriculteurs	1101	165	Nb total de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2		3
			166	Nb de participants (hommes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2	3	3
			167	Nb de participants (femmes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2	3	3
		1102	168	Nb de producteurs membres de groupements (total)	3	3	3
			169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)	3	3	3
			170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)	3	3	3
	8. Normes et droit du travail	801	121	Nb d'enfants en âge d'école primaire (total)	1	1	2
			122	Nb d'enfants en âge d'école primaire (garçon)	1	1	2
			123	Nb d'enfants en âge d'école primaire (filles)	1	1	2
			124	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (total)	1	1	2
			125	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (garçons)	1	1	2
			126	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (filles)	1	1	2
			127	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (total)	1	1	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	8. Normes et droit du travail	801	128	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (garçons)	1	1	2
			129	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (filles)	1	1	2
			130	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (total)	1	1	2
			131	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (garçons)	1	1	2
			132	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (filles)	1	1	2
			133	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (total)	1	1	2
			134	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (garçons)	1	1	2
			135	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (filles)	1	1	2
		802	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	2	1	
			137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	2	1	3
		803	138	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	2	2	3
		804	139	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	2	1	3
		805	140	Nombre d'enfants travaillant (par âge et par genre)	1	1	
		806	141	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles	1	2	3
			142	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	1	2	2
		807	143	% d'ouvriers payés au salaire minimum ou de subsistance et qui reçoivent toujours l'intégralité de leur salaire en temps voulu (par âge et par genre)	1	1	
		808	144	Nombre total et pourcentage d'ouvriers subissant un travail forcé	0	1	
		809	145	% de producteurs et ouvriers actifs dans le domaine du coton contribuant à un régime de retraite et/ou éligibles à une pension	0	1	
		810	146	Nb et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	0	1	3
		811	147	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	1	1	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	9. Santé et sécurité des travailleurs	901	148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)	1	1	1
			149	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les hommes)	2	1	
			150	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les femmes)	2	1	
			151	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de moins de 20 ans)	2	1	
			152	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de 20 à 40 ans)	2	1	
			153	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de plus de 40 ans)	2	1	
			154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	2	1	1
		902	155	Nombre total de décès par an dans les exploitations cotonnières	2	1	

Annexe 6 : Notation sur la qualité des données brutes collectées pour les indicateurs reliés aux domaines

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	102	9	Quantité totale de matières actives très dangereuses de pesticides utilisées (kg)	3	3	
		104	15	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	3	3	3
		105	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	3	3	3
		106	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	3	3	3
			18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	3	3	3
		108	21	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	2	3	2
		110	24	% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	2	2	3
		112	28	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	2	3	2
			29	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	2	3	2
		113	30	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	2	3	3
		114	31	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)	2	2	3
			32	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants seulement)	2	2	3
			33	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (masque seulement)	2	2	3
			34	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants et masque)	2	2	3
		10101	1	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire	3	3	3
			2	Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences	3	3	3
			3	Composition des insecticides (matière active par litre)	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10101	4	Superficies traitées par insecticide	3	3	3
			5	Quantité de semences traitées	3	3	3
		10102	6	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés	3	3	3
			7	Composition des herbicides (matière active par litre)	3	3	3
		10301	8	Superficies traitées par herbicides	3	3	3
			10	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	3	2	2
			11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne	3	2	2
			12	Nombre d'applications fongicide par campagne	3	2	2
		10302	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	3	3	2
		10303	14	% d'exploitations utilisant des pesticides	3	3	3
	2. Gestion de l'eau	10701	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	2	3	2
		10702	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	2	3	2
		10901	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	3	1	3
		10902	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		3	3
		11101	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	2	1	2
		11102	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	3	1	3
		11103	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	3	2	2
		201	35	Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation (m3/ha)	0	3	
		202	36	Efficacité de l'utilisation de l'irrigation (%)	0	3	
		203	37	Productivité de l'utilisation d'eau pour les cultures (m3 d'eau par tonne de fibre de coton)	0	3	
		204	38	Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau	0	3	

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	2. Gestion de l'eau	205	39	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	0	3	2
			40	Salinité des sols et de l'eau d'irrigation (decisiemens (dS) par mètre, EC)	0	3	
			41	Qualité des eaux de déversement (divers)	0	3	
	3. Gestion des sols	301	42	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (pH) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			43	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			44	Caractéristiques physico-chimiques ddu principal type de sols des zones cotonnières (N) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			45	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (P) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			46	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (K) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			47	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 1) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			48	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 2) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			49	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 3) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			50	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 4) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
			51	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 5) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	2
		302	52	Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)	3	3	
		303	53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	3	3	3
			54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	3	3	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	304	55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs	3	2	1
			56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)	3	2	3
			57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)	3	2	3
			58	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 2)	3	2	3
			59	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 3)	3	2	3
	4. Utilisation des terres et biodiversité	401	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha	3	3	3
			402	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	2	1	2
			403	% d'exploitations ayant des terres en jachère	2	2	2
			404	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	2	3	3
			405	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)	2	2	1
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 2)	2	2	1
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 3)	2	2	1
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 4)	2	2	1
			406	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière	2	2	3
	5. Changement climatique	501	69	Émissions de GES et séquestration du carbone par MT de fibre de coton et/ou par ha (en CO2-e)	0	2	3
			502	Consommation d'énergie sur exploitation	0	2	2
				Consommation d'énergie au Transport intrants	0	2	2
				Consommation d'énergie au Transport CG	0	2	2
			73	Consommation d'énergie, à l'égrenage CG (fibre carreau usine)	0	2	2
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	601	74	Revenu annuel moyen net issu de la production de coton	3	3	
			602	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)	3	3	3
		603	76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)	3	3	3
			77	Surface totale (ha)	3	3	3
			78	Production totale CG (t)	3	3	3
			79	Rendement à l'égrenage (%)	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	603	80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément	3	3	3
			81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)	3	3	3
		604	82	Retour sur investissement	3	3	
			83	Ratio d'endettement par rapport à l'actif	3	3	
		606	84	Nombre de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	3	
			85	Pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	3	
		607	86	Nb total de producteurs coton	3	3	3
			87	Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	3	3	3
		608	88	Valeur moyenne des actifs par foyer de producteurs	1	3	
			89	Nb d'exploitations cotonnières	2	3	2
		610	90	Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée	2	3	2
			91	Nb d'exploitations cotonnières possédant : charette	2	3	2
			92	Nb d'exploitations cotonnières possédant : tracteur	2	3	2
			93	Nb d'exploitations cotonnières possédant : moto,	2	3	2
			94	Nb d'exploitations cotonnières possédant : téléphone cellulaire	2	3	2
		611	95	Perception du changement de la situation économique ces cinq dernières années (% d'agriculteurs)	1	3	
			96	Nombre total de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	0	3	
		612	97	% de membres de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	0	3	
			98	Nombre de jours d'insuffisance alimentaire par an dans les foyers producteurs de coton	0	2	
		613	99	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	3	3	3
	7. Gestion des risques économiques	701	100	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1	3	3	3
			101	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2	3	3	3
			102	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroon	Sénégal	Togo
2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	701	103	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4	3	3	3
			104	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-5	3	3	3
		702	105	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1	3	3	
			106	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2	3	3	
			107	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3	3	3	
			108	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4	3	3	
			109	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5	3	3	
		703	110	% d'agriculteurs ayant mis en place des mesures de gestion des risques de prix, par type	2	1	
		704	111	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture	2	1	2
			112	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière	2	1	2
		705	113	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	2	1	3
			114	Date médiane du paiement du CG	2	1	3
			115	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	2	1	3
		706	116	Nb de producteurs	2	3	3
			117	Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte	2	3	3
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	707	118	Nb de producteurs	3	3	2
			119	Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG	3	3	2
			120	Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	3	3	2
		1001	156	% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau	3	1	3
			157	% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	3	1	3
		1002	158	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)	2	3	2
			159	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)	2	3	2
			160	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)	2	3	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002	161	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme	2	3	2
			162	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme	2	3	2
		1003	163	% de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué	1	1	
		1004	164	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)	1	1	2
	11. Organisation d'agriculteurs	1101	165	Nb total de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2		3
			166	Nb de participants (hommes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2	3	3
			167	Nb de participants (femmes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2	3	3
			168	Nb de producteurs membres de groupements (total)	3	3	3
			169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)	3	3	3
			170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)	3	3	3
	8. Normes et droit du travail	801	121	Nb d'enfants en âge d'école primaire (total)	1	1	2
			122	Nb d'enfants en âge d'école primaire (garçon)	1	1	2
			123	Nb d'enfants en âge d'école primaire (filles)	1	1	2
			124	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (total)	1	1	2
			125	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (garçons)	1	1	2
			126	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (filles)	1	1	2
			127	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (total)	1	1	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	8. Normes et droit du travail	801	128	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (garçons)	1	1	2
			129	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (filles)	1	1	2
			130	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (total)	1	1	2
			131	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (garçons)	1	1	2
			132	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (filles)	1	1	2
			133	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (total)	1	1	2
			134	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (garçons)	1	1	2
			135	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (filles)	1	1	2
		802	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	2	1	
			137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	2	1	3
		803	138	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	2	2	3
		804	139	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	2	1	3
		805	140	Nombre d'enfants travaillant (par âge et par genre)	1	1	
		806	141	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles	1	2	2
			142	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	1	2	2
		807	143	% d'ouvriers payés au salaire minimum ou de subsistance et qui reçoivent toujours l'intégralité de leur salaire en temps voulu (par âge et par genre)	1	1	
		808	144	Nombre total et pourcentage d'ouvriers subissant un travail forcé	0	1	
		809	145	% de producteurs et ouvriers actifs dans le domaine du coton contribuant à un régime de retraite et/ou éligibles à une pension	0	1	
		810	146	Nb et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	0	1	3
		811	147	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	1	1	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	9. Santé et sécurité des travailleurs	901	148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)	1	1	2
			149	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les hommes)	2	1	
			150	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les femmes)	2	1	
			151	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de moins de 20 ans)	2	1	
			152	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de 20 à 40 ans)	2	1	
			153	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de plus de 40 ans)	2	1	
			154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	2	1	1
		902	155	Nombre total de décès par an dans les exploitations cotonnières	2	1	

Annexe 7 : Notation sur la priorité à accorder aux données brutes des indicateurs reliés aux domaines

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	102	9	Quantité totale de matières actives très dangereuses de pesticides utilisées (kg)	3	3	
		104	15	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	3	3	2
		105	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	3	2	2
		106	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	3	2	2
			18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	3	2	2
		108	21	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	3	3	2
		110	24	% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	3	2	3
		112	28	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	2	3	3
			29	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	2	3	3
		113	30	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	3	3	3
		114	31	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)	3	3	3
			32	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants seulement)	3	3	3
			33	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (masque seulement)	3	3	3
			34	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants et masque)	3	3	3
		10101	1	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire	3	2	3
			2	Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences	3	2	3
			3	Composition des insecticides (matière active par litre)	3	2	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10101	4	Superficies traitées par insecticide	3	2	3
			5	Quantité de semences traitées	3	2	3
		10102	6	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés	3	2	3
			7	Composition des herbicides (matière active par litre)	3	2	3
			8	Superficies traitées par herbicides	3	2	3
		10301	10	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	3	2	2
			11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne	3	2	2
			12	Nombre d'applications fongicide par campagne	3	2	2
		10302	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	3	2	2
		10303	14	% d'exploitations utilisant des pesticides	3	3	2
	2. Gestion de l'eau	10701	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	0	3	2
		10702	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	0	3	2
		10901	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	3	3	3
		10902	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		3	3
		11101	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	3	3	3
		11102	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	3	3	3
		11103	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	3	3	2
		201	35	Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation (m3/ha)	0	1	
		202	36	Efficacité de l'utilisation de l'irrigation (%)	0	1	
		203	37	Productivité de l'utilisation d'eau pour les cultures (m3 d'eau par tonne de fibre de coton)	0	1	
		204	38	Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau	0	3	

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	2. Gestion de l'eau	205	39	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	0	1	2
			206	40	Salinité des sols et de l'eau d'irrigation (decisiemens (dS) par mètre, EC)	0	1
			207	41	Qualité des eaux de déversement (divers)	0	1
	3. Gestion des sols	301	42	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (pH) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			43	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			44	Caractéristiques physico-chimiques ddu principal type de sols des zones cotonnières (N) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			45	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (P) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			46	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (K) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			47	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 1) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			48	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 2) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			49	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 3) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			50	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 4) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
			51	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 5) mesurées à intervalle de 5 ans	3	3	3
		302	52	Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)	0	3	
		303	53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	3	3	3
			54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	304	55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs	3	2	2
			56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)	3	2	3
			57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)	3	2	3
			58	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 2)	3	2	3
			59	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 3)	3	2	3
	4. Utilisation des terres et biodiversité	401	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha	3	3	3
			402	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	2	2	2
			403	% d'exploitations ayant des terres en jachère	2	2	2
			404	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	2	3	2
			405	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)	2	2	2
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 2)	2	2	2
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 3)	2	2	2
				Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 4)	2	2	2
			406	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière	2	2	3
	5. Changement climatique	501	69	Émissions de GES et séquestration du carbone par MT de fibre de coton et/ou par ha (en CO2-e)	0	2	3
			502	Consommation d'énergie sur exploitation	0	2	2
				Consommation d'énergie au Transport intrants	0	2	2
				Consommation d'énergie au Transport CG	0	2	2
			73	Consommation d'énergie, à l'égrenage CG (fibre carreau usine)	0	2	2
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	601	74	Revenu annuel moyen net issu de la production de coton	3	3	
			602	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)	3	2	3
		603	76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)	3	2	3
			77	Surface totale (ha)	3	3	3
			78	Production totale CG (t)	3	3	3
			79	Rendement à l'égrenage (%)	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroon	Sénégal	Togo
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	603	80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément	3	3	3
			81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)	3	3	3
		604	82	Retour sur investissement	3	3	
			83	Ratio d'endettement par rapport à l'actif	3	2	
		606	84	Nombre de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	3	
			85	Pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	3	
		607	86	Nb total de producteurs coton	3	3	3
			87	Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	3	3	3
		608	88	Valeur moyenne des actifs par foyer de producteurs	2	2	
			89	Nb d'exploitations cotonnières	2	2	2
		610	90	Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée	2	2	2
			91	Nb d'exploitations cotonnières possédant : charette	2	2	2
			92	Nb d'exploitations cotonnières possédant : tracteur	2	2	2
			93	Nb d'exploitations cotonnières possédant : moto,	2	2	2
			94	Nb d'exploitations cotonnières possédant : téléphone cellulaire	2	2	2
		611	95	Perception du changement de la situation économique ces cinq dernières années (% d'agriculteurs)	2	2	
			96	Nombre total de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	2	2	
		612	97	% de membres de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	2	2	
			98	Nombre de jours d'insuffisance alimentaire par an dans les foyers producteurs de coton	2	1	
		613	99	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	3	2	3
	7. Gestion des risques économiques	701	100	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1	3	3	3
			101	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2	3	3	3
			102	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3	3	3	3

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroon	Sénégal	Togo
2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	701	103	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4	3	3	3
			104	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-5	3	3	3
		702	105	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1	3	2	
			106	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2	3	2	
			107	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3	3	2	
			108	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4	3	2	
			109	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5	3	2	
		703	110	% d'agriculteurs ayant mis en place des mesures de gestion des risques de prix, par type	3	1	
		704	111	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture	3	1	2
			112	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière	3	1	2
		705	113	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	3	1	3
			114	Date médiane du paiement du CG	3	1	3
			115	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	3	1	3
		706	116	Nb de producteurs	3	3	3
			117	Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte	3	3	3
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	707	118	Nb de producteurs	3	3	3
			119	Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG	3	3	2
			120	Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	3	3	2
		1001	156	% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau	3	1	3
			157	% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	3	1	3
		1002	158	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)	2	2	2
			159	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)	2	2	2
			160	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)	2	2	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroon	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002	161	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme	2	2	2
			162	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme	2	2	2
		1003	163	% de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué	2	1	
		1004	164	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)	2	1	3
	11. Organisation d'agriculteurs	1101	165	Nb total de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2		3
			166	Nb de participants (hommes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2	3	3
			167	Nb de participants (femmes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	2	3	3
		1102	168	Nb de producteurs membres de groupements (total)	3	3	3
			169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)	3	3	3
			170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)	3	3	3
	8. Normes et droit du travail	801	121	Nb d'enfants en âge d'école primaire (total)	3	3	2
			122	Nb d'enfants en âge d'école primaire (garçon)	3	3	2
			123	Nb d'enfants en âge d'école primaire (filles)	3	3	2
			124	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (total)	3	3	2
			125	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (garçons)	3	3	2
			126	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (filles)	3	3	2
			127	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (total)	3	3	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroun	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	8. Normes et droit du travail	801	128	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (garçons)	3	3	2
			129	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (filles)	3	3	2
			130	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (total)	3	3	2
			131	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (garçons)	3	3	2
			132	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (filles)	3	3	2
			133	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (total)	1	3	2
			134	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (garçons)	1	3	2
			135	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (filles)	1	3	2
		802	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	3	3	
			137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	3	3	3
		803	138	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	3	2	3
		804	139	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	3	1	3
		805	140	Nombre d'enfants travaillant (par âge et par genre)	2	1	
		806	141	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles	2	2	2
			142	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	0	2	2
		807	143	% d'ouvriers payés au salaire minimum ou de subsistance et qui reçoivent toujours l'intégralité de leur salaire en temps voulu (par âge et par genre)	0	1	
		808	144	Nombre total et pourcentage d'ouvriers subissant un travail forcé	0	1	
		809	145	% de producteurs et ouvriers actifs dans le domaine du coton contribuant à un régime de retraite et/ou éligibles à une pension	0	1	
		810	146	Nb et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	1	3	3
		811	147	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	1	1	2

Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Donnée brute	Cameroon	Sénégal	Togo
3 Durabilité sociale	9. Santé et sécurité des travailleurs	901	148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)	1	2	3
			149	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les hommes)	2	2	
			150	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les femmes)	2	2	
			151	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de moins de 20 ans)	2	2	
			152	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de 20 à 40 ans)	2	2	
			153	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de plus de 40 ans)	2	2	
			154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	2	2	1
		902	155	Nombre total de décès par an dans les exploitations cotonnières	2	1	

Annexe 8

Outil de saisie et de traitement des données

Base de données IndikDurab

Ecran 1 : Menu général

Menu général

Saisir Pays-Campagne-Source

Saisir les pesticides utilisés

Saisir les valeurs des données brutes

Saisir les appréciations sur la collecte des données

Enr : 1 sur 1 | Aucun filtre | Rechercher

Ecran 2 : Saisie des campagnes à renseigner

Menu général | LocaTimeScaleSource

LocaTimeScaleSource

Pays_country	Campagne	Data_source
Cameroun	2010-11	Sodecoton
Cameroun	2011-12	Sodecoton
Cameroun	2012-13	Sodecoton
Cameroun	2013-14	Sodecoton
Cameroun	2014-15	Sodecoton
Cameroun	2015-16	Sodecoton
Sénégal	2014-15	Sodefitex
Togo	2014-15	NSCT

Enr : 1 sur 8 | Aucun filtre | Rechercher

Ecran 3 : Saisie des valeurs des indicateurs

Menu général RecordIndicators

Pays_country Cameroun Campagne 2014-15 Data_source Sodécoton

IndikValueLocaTime

Scale	ID_INDIK_DATA	INDIK_Value	Remark
Nationale	11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne	6,00
Nationale	12	Nombre d'applications fongicide par campagne	2,00
Nationale	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	1,00
Nationale	14	% d'exploitations utilisant des pesticides	100,00
Nationale	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	-1,00 Oui;
Nationale	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	20 465,00
Nationale	18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	10,00
Nationale	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à	99,00

Enr : 4 5 sur 6

Ecran 4 : Saisie des pesticides et de leur composition

Menu général Pesticide use

Utilisation des pesticides

Pays_country Cameroun Campagne 2014-15 Data_source Sodécoton

LocaTimeSource_Pesti_used

Pesti_used

Pesti_type Herbicide

Pesti_produit_name ACTION 80 DF 170 G

Région géographique National

Q_Pesti_produit_l 47132,5

S_Pesti_produit_ha 69312,5

Composition du pesticide

Nom de la matière active	Teneur en g
Diuron	800
*	

Enr : 1 sur 43

Enr : 1 sur 1

Annexe 9 : Notice sur les données brutes pour renseigner les indicateurs de durabilité reliés aux domaines

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	102	Quantité d'ingrédients actifs de pesticides très dangereux utilisée (kg/ha)	9	Quantité totale de matières actives très dangereuses de pesticides utilisée (kg)	Cumuler les quantités de matières actives très dangereuses venant des divers pesticides	à éclater en plusieurs
		104	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	15	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance		RAS
		105	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps		
		106	- Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)- % de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)		
				18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)		
		108	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	21	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	110	% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	24	% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	RAS
		112	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	28	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	
				29	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	
		113	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	30	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	
		114	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type)	31	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)	
				32	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants seulement)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct	
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	114	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type)	33	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (masque seulement)	RAS	
				34	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants et masque)		
		10101	Quantité d'ingrédients actifs des insecticides et fongicides utilisée (kg/ha), par matière active	1	Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire	Quantité totale utilisée sur toutes les surfaces cultivées en coton	
				2	Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences	Quantité totale utilisée pour les semences traitées	
				3	Composition des insecticides (matière active par litre)	Indiquer les teneurs de toutes les matières actives d'un inseticide, et ce pour tous les insecticides utilisés	à éclater en plusieurs
				4	Superficies traitées par insecticide		RAS
				5	Quantité de semences traitées		
		10102	Quantité d'ingrédients actifs d'herbicides utilisée (kg/ha), par matière active	6	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés		
				7	Composition des herbicides (matière active par litre)	Indiquer les teneurs de toutes les matières actives d'un herbicide et ce pour tous les insecticides utilisés	à éclater en plusieurs
				8	Superficies traitées par herbicides		RAS

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10301	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	10	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	Dans le cas où les applications de fongicide, quand il y en a, sont associées à celles des insecticides et qu'on ne peut pas distinguer les nombres séparés pour les deux pesticides.	Intitulé améliorab le
				11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne		RAS
				12	Nombre d'applications fongicide par campagne	Quand il y en a et qu'on peut les dénombrer	
		10302	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne		
		10303	% d'exploitations utilisant des pesticides	14	% d'exploitations utilisant des pesticides	Tous les types de pesticide confondus	
		10701	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton		
		10702	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton		
		10901	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10902	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	RAS
		11101	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	
		11102	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	
		11103	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	
	2. Gestion de l'eau	201		35	Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation (m3/ha)	
		202		36	Efficacité de l'utilisation de l'irrigation (%)	
		203		37	Productivité de l'utilisation d'eau pour les cultures (m3 d'eau par tonne de fibre de coton)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	2. Gestion de l'eau	204		38 Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau		RAS
		205	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	39 Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	La période retenue peut être en mi-décembre	
		206		40 Salinité des sols et de l'eau d'irrigation (deciSiemens (dS) par mètre, EC)		
		207		41 Qualité des eaux de déversement (divers)		
	3. Gestion des sols	301	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans	42 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (pH) mesurées à intervalle de 5 ans		
				43 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique) mesurées à intervalle de 5 ans		
				44 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (N) mesurées à intervalle de 5 ans		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	301 Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans	45	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (P) mesurées à intervalle de 5 ans	RAS
			46	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (K) mesurées à intervalle de 5 ans	
			47	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 1) mesurées à intervalle de 5 ans	
			48	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 2) mesurées à intervalle de 5 ans	
			49	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 3) mesurées à intervalle de 5 ans	
			50	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 4) mesurées à intervalle de 5 ans	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	301	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans	51	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 5) mesurées à intervalle de 5 ans	RAS
		302		52	Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)	
		303	- Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)- % d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	à éclater en plusieurs
				54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	RAS
		304	- Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs- % de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique)	55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs	
				56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)	
				57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	304	- Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs- % de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique)	58	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 2)	RAS
				59	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 3)	
	4. Utilisation des terres et biodiversité	401	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha	à éclater en plusieurs
		402	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	61	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	RAS
		403	% d'exploitations ayant des terres en jachère	62	% d'exploitations ayant des terres en jachère	
		404	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	63	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	
		401	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	9060	Rendement moyen, tonne fibre de coton/ha)	éclaté
		405	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière	64	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)	RAS
				65	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 2)	
				66	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 3)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Remarque	Correct
1 Durabilité environnementale	4. Utilisation des terres et biodiversité	405	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière	67	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 4)		RAS
		406	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière	68	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (nééré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière		
	5. Changement climatique	501		69	Émissions de GES et séquestration du carbone par MT de fibre de coton et/ou par ha (en CO2-e)		
		502	Consommation d'énergie fossile de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ) par type de culture : manuelle, mécanisée/attelée, motorisée	70	Consommation d'énergie sur exploitation	Consommation d'énergie fossile à évaluer sur l'ensemble des exploitations puis divisée par l'ensemble des exploitations	
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	601		71	Consommation d'énergie au Transport intrants		
				72	Consommation d'énergie au Transport CG		
				73	Consommation d'énergie, à l'égrenage CG (fibre carreau usine)		
				74	Revenu annuel moyen net issu de la production de coton	Revenu net estimé après le remboursement des crédits intrants	
				75	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)		
		602	Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre				

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	602	Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre	76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)	RAS
		603	- MARI par hectare (marge après remboursement des intrants)-MARI par kg de fibre- Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	77	Surface totale (ha)	
				78	Production totale CG (t)	
				79	Rendement à l'égrenage (%)	
				80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément	Doublon
				81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)	à éclater en plusieurs
		604		82	Retour sur investissement	RAS
		603	- MARI par hectare (marge après remboursement des intrants)-MARI par kg de fibre- Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	90811	Total crédits de campagne, semences (FCFA)	éclaté
				90812	Total crédits de campagne, herbicides (FCFA)	
				90813	Total crédits de campagne, engrais (FCFA)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct éclaté
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	603 - MARI par hectare (marge après remboursement des intrants)-MARI par kg de fibre- Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	90814	Total crédits de campagne, NPK (FCFA)	
			90815	Total crédits de campagne, Urée (FCFA)	
			90816	Total crédits de campagne, insecticides (FCFA)	
			90817	Total crédits de campagne, équipement (FCFA)	
			90818	Total crédits de campagne, trésorerie (FCFA)	
		605	90819	Total crédits de campagne, autre (FCFA)	
			83	Ratio d'endettement par rapport à l'actif	RAS
			84	Nombre de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	Intitulé améliorab le
		606	85	Pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté	
			86	Nb total de producteurs coton	RAS
		607 % des producteurs ayant accès au crédit intrants	87	Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	608	88 Valeur moyenne des actifs par foyer de producteurs		RAS
		609 % d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire	89 Nb d'exploitations cotonnières		Doublon
			90 Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée		RAS
			91 Nb d'exploitations cotonnières possédant : charette		
			92 Nb d'exploitations cotonnières possédant : tracteur		
			93 Nb d'exploitations cotonnières possédant : moto,		
			94 Nb d'exploitations cotonnières possédant : téléphone cellulaire		
		610	95 Perception du changement de la situation économique ces cinq dernières années (% d'agriculteurs)		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	611	96	Nombre total de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	RAS
			97	% de membres de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale	
		612	98	Nombre de jours d'insuffisance alimentaire par an dans les foyers producteurs de coton	
			99	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	
	7. Gestion des risques économiques	701		Un indice < 0,5 est jugé décourageant au Cameroun	à éliminer
			100	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1	
			101	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2	
			102	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3	
			103	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4	
			104	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-5	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	702	Prix du CG 1er choix sur les 5 dernières années	105	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1	à éliminer
				106	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2	
				107	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3	
				108	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4	
				109	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5	
		703		110	% d'agriculteurs ayant mis en place des mesures de gestion des risques de prix, par type	RAS
				111	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture	
		704	- % du revenu monétaire total de l'exploitation agricole représenté par le revenu fourni par le coton- Estimation de la part du coton dans les revenus agricoles de l'exploitation	112	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Remarque	Correct
2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	705	- Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement- Date médiane du paiement du CG- Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	113	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	Le délai est compté à partir de la date de commercialisation et non à partir de la pesée à l'usine	RAS
				114	Date médiane du paiement du CG	Date à laquelle 50% du coton produit est payé	
				115	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	Délai compté à partir de la date moyenne de récolte.	
		706	% des producteurs ayant accès à un crédit récolte	116	Nb de producteurs		Doublon
				117	Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte		RAS
		707	% de producteurs informés de la fixation annuelle du prix d'achat du CG % de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	118	Nb de producteurs		Doublon
				119	Nb de producteurs informés de la fixation annuelle du prix d'achat du CG		RAS
				120	Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1001 - % de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau- % de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	156 % de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau		RAS
			157 % de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton		
		1002 - Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme, homme, jeune)- Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme	158 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)		
			159 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)		
			160 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002 - Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme, homme, jeune)- Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme	161 Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme	Rémunération journalière de l'homme sur celle de la femme	RAS
			162 Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme	Rémunération journalière de l'homme sur celle d'un jeune	
		1003	163 % de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué		
		1004 % des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)	164 % des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)		à éclater en plusieurs

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	11. Organisation d'agriculteurs	1101 Nb de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	165 Nb total de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		à éclater en plusieurs
			166 Nb de participants (hommes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		
			167 Nb de participants (femmes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	11. Organisation d'agriculteurs	1102	Nb de producteurs membres de groupements (par genre)	168	Nb de producteurs membres de groupements (total)		RAS
				169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)		
				170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)		
	8. Normes et droit du travail	801	- % d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)- % d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)- % d'enfants en âge scolaire scolarisés en école coranique	121	Nb d'enfants en âge d'école primaire (total)		
				122	Nb d'enfants en âge d'école primaire (garçon)		
				123	Nb d'enfants en âge d'école primaire (filles)		
				124	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (total)		
				125	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (garçons)		
				126	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (filles)		
				127	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (total)		

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	8. Normes et droit du travail	801 - % d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)- % d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)- % d'enfants en âge scolaire scolarisés en école coranique	128	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (garçons)	RAS
			129	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (filles)	
			130	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (total)	
			131	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (garçons)	
			132	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (filles)	
			133	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (total)	
			134	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (garçons)	
			135	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (filles)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	8. Normes et droit du travail	802	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	RAS
				137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	
		803	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	138	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	
		804	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	139	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	
		805		140	Nombre d'enfants travaillant (par âge et par genre)	
		806	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	141	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	8. Normes et droit du travail	806	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	142	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	à éclater en plusieurs
		807		143	% d'ouvriers payés au salaire minimum ou de subsistance et qui reçoivent toujours l'intégralité de leur salaire en temps voulu (par âge et par genre)	
		808		144	Nombre total et pourcentage d'ouvriers subissant un travail forcé	
		809		145	% de producteurs et ouvriers actifs dans le domaine du coton contribuant à un régime de retraite et/ou éligibles à une pension	
		810	Nb et montant total d'indemnisations des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	146	Nb et montant total d'indemnisations des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	
		811	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	147	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	RAS

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	9. Santé et sécurité des travailleurs	901	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par genre)Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)	RAS
				149	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les hommes)	
				150	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les femmes)	
				151	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de moins de 20 ans)	
				152	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de 20 à 40 ans)	

Domaine	Sous-domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Remarque	Correct
3 Durabilité sociale	9. Santé et sécurité des travailleurs	901	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par genre)Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	153	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de plus de 40 ans)	RAS
				154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	
		902		155	Nombre total de décès par an dans les exploitations cotonnières	

Annexe 10 : Inscrire les valeurs des données brutes pour renseigner les indicateurs reliés aux domaines

Domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Valeur	Remarque
1 Durabilité environnementale	102 Quantité d'ingrédients actifs de pesticides très dangereux utilisée (kg/ha)	9 Quantité totale de matières actives très dangereuses de pesticides utilisées (kg)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	104 % de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	15 % de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	105 Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	16 Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	106 - Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)- % de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	17 Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		18 % de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	108 % d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	21 % d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	110 % d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	24 % d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	112 Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	28 Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		29 Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	113 Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	30 Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	114 % d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (par type)	31 % d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		32 % d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants seulement)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		33 % d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (masque seulement)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		34 % d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (gants et masque)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	10101 Quantité d'ingrédients actifs des insecticides et fongicides utilisés (kg/ha), par matière active	1 Quantité (en litres) des insecticides utilisés en traitement foliaire	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Valeur	Remarque
1 Durabilité environnementale	10101	Quantité d'ingrédients actifs des insecticides et fongicides utilisée (kg/ha), par matière active	2	Quantité (en litres) des insecticides / fongicides utilisés en traitement de semences		
			3	Composition des insecticides (matière active par litre)		
			4	Superficies traitées par insecticide		
			5	Quantité de semences traitées		
	10102	Quantité d'ingrédients actifs d'herbicides utilisée (kg/ha), par matière active	6	Quantité (en litres ou kg) des herbicides utilisés		
			7	Composition des herbicides (matière active par litre)		
			8	Superficies traitées par herbicides		
	10301	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne	10	Nombre d'applications d'insecticide / fongicide par campagne		
			11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne		
			12	Nombre d'applications fongicide par campagne		
	10302	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne		
	10303	% d'exploitations utilisant des pesticides	14	% d'exploitations utilisant des pesticides		
	10701	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insectides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton		
	10702	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton		
	10901	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		
	10902	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		
	11101	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants		
	11102	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides		
	11103	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut	Valeur	Remarque
1 Durabilité environnementale	201		35 Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation (m3/ha)		
	202		36 Efficacité de l'utilisation de l'irrigation (%)		
	203		37 Productivité de l'utilisation d'eau pour les cultures (m3 d'eau par tonne de fibre de coton)		
	204		38 Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau		
	205	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue	39 Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue		
	206		40 Salinité des sols et de l'eau d'irrigation (decisiemens (dS) par mètre, EC)		
	207		41 Qualité des eaux de déversement (divers)		
	301	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans	42 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (pH) mesurées à intervalle de 5 ans		
			43 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique) mesurées à intervalle de 5 ans		
			44 Caractéristiques physico-chimiques ddu principal type de sols des zones cotonnières (N) mesurées à intervalle de 5 ans		
			45 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (P) mesurées à intervalle de 5 ans		
			46 Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (K) mesurées à intervalle de 5 ans		
			47 Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 1) mesurées à intervalle de 5 ans		
			48 Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 2) mesurées à intervalle de 5 ans		
			49 Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 3) mesurées à intervalle de 5 ans		
			50 Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 4) mesurées à intervalle de 5 ans		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Valeur	Remarque
1 Durabilité environnementale	301	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique pH, N, P, K...) mesurées à intervalle de 5 ans	51	Caractéristiques physico-chimiques des principaux types de sols des zones cotonnières (autre 5) mesurées à intervalle de 5 ans		
	302		52	Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)		
	303	- Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)- % d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)		
			54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ		
	304	- Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs- % de superficies en agriculture de conservation par type (yc labour chimique)	55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs		
			56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)		
			57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)		
			58	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 2)		
			59	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 3)		
	401	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha		
	402	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	61	Superficie de coton sur défriche durant une campagne		
	403	% d'exploitations ayant des terres en jachère	62	% d'exploitations ayant des terres en jachère		
	404	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	63	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière		
	401	Rendement moyen (tonne de fibre de coton/ha)	9060	Rendement moyen, tonne fibre de coton/ha)		
	405	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière	64	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)		
			65	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 2)		
			66	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 3)		
			67	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 4)		
	406	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (néré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière	68	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (néré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Valeur	Remarque
1 Durabilité environnementale	501		69	Émissions de GES et séquestration du carbone par MT de fibre de coton et/ou par ha (en CO2-e)		
	502	Consommation d'énergie fossile de l'exploitation agricole par MT de fibre de coton et/ou ha (GJ) par type de culture : manuelle, mécanisée/attelée, motorisée	70	Consommation d'énergie sur exploitation		
			71	Consommation d'énergie au Transport intrants		
			72	Consommation d'énergie au Transport CG		
			73	Consommation d'énergie, à l'égrenage CG (fibre carreau usine)		
2 Durabilité économique	601		74	Revenu annuel moyen net issu de la production de coton		
	602	Prix d'achat CG ramené à la tonne de fibre	75	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)		
			76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)		
	603	- MARI par hectare (marge après remboursement des intrants)-MARI par kg de fibre- Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	77	Surface totale (ha)		
			78	Production totale CG (t)		
			79	Rendement à l'égrenage (%)		
			80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément		
			81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)		
	604		82	Retour sur investissement		
	603	- MARI par hectare (marge après remboursement des intrants)-MARI par kg de fibre- Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	90811	Total crédits de campagne, semences (FCFA)		
			90812	Total crédits de campagne, herbicides (FCFA)		
			90813	Total crédits de campagne, engrais (FCFA)		
			90814	Total crédits de campagne, NPK (FCFA)		
			90815	Total crédits de campagne, Urée (FCFA)		
			90816	Total crédits de campagne, insecticides (FCFA)		
			90817	Total crédits de campagne, équipement (FCFA)		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Valeur	Remarque
2 Durabilité économique	603 - MARI par hectare (marge après remboursement des intrants)-MARI par kg de fibre- Montant de dépenses à l'hectare par type d'intrant (semences, engrais, traitement...)	90818 Total crédits de campagne, trésorerie (FCFA)		
		90819 Total crédits de campagne, autre (FCFA)		
	605	83 Ratio d'endettement par rapport à l'actif		
	606	84 Nombre de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté		
		85 Pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté		
	607 % des producteurs ayant accès au crédit intrants	86 Nb total de producteurs coton		
		87 Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants		
	608	88 Valeur moyenne des actifs par foyer de producteurs		
	609 % d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée, charette, tracteur, moto, téléphone cellulaire	89 Nb d'exploitations cotonnières		
		90 Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée		
		91 Nb d'exploitations cotonnières possédant : charette		
		92 Nb d'exploitations cotonnières possédant : tracteur		
		93 Nb d'exploitations cotonnières possédant : moto,		
		94 Nb d'exploitations cotonnières possédant : téléphone cellulaire		
	610	95 Perception du changement de la situation économique ces cinq dernières années (% d'agriculteurs)		
	611	96 Nombre total de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale		
		97 % de membres de foyers producteurs de coton dont l'apport en kilojoules est inférieur à la norme internationale		
	612	98 Nombre de jours d'insuffisance alimentaire par an dans les foyers producteurs de coton		
	613 Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)	99 Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Valeur	Remarque
2 Durabilité économique	701 Rendement au champ en CG et conversion en fibre sur les 5 dernières années	100 Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1		
		101 Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2		
		102 Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3		
		103 Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4		
		104 Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-5		
	702 Prix du CG 1er choix sur les 5 dernières années	105 Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1		
		106 Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2		
		107 Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3		
		108 Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4		
		109 Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5		
	703	110 % d'agriculteurs ayant mis en place des mesures de gestion des risques de prix, par type		
	704 - % du revenu monétaire total de l'exploitation agricole représenté par le revenu fourni par le coton- Estimation de la part du coton dans les revenus agricoles de l'exploitation	111 Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture		
		112 Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière		
	705 - Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement- Date médiane du paiement du CG- Délai de réalisation de 25% d'achat du CG	113 Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement		
		114 Date médiane du paiement du CG		
		115 Délai de réalisation de 25% d'achat du CG		
	706 % des producteurs ayant accès à un crédit récolte	116 Nb de producteurs		
		117 Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte		
	707 % de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG% de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	118 Nb de producteurs		
		119 Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur	Numéro et nom de donnée brut	Valeur	Remarque
2 Durabilité économique	707 % de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG % de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG	120 Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG		
3 Durabilité sociale	1001 - % de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau- % de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	156 % de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau		
		157 % de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton		
	1002 - Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme, homme, jeune)- Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme et d'un jeune par rapport à celui d'un homme	158 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)		
		159 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)		
		160 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)		
		161 Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme		
		162 Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme		
	1003	163 % de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué		
	1004 % des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)	164 % des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)		
	1101 Nb de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)	165 Nb total de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		
		166 Nb de participants (hommes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		
		167 Nb de participants (femmes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Valeur	Remarque
3 Durabilité sociale	1102	Nb de producteurs membres de groupements (par genre)	168	Nb de producteurs membres de groupements (total)		
			169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)		
			170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)		
	801	- % d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (par genre)- % d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (par genre)- % d'enfants en âge scolaire scolarisés en école coranique	121	Nb d'enfants en âge d'école primaire (total)		
			122	Nb d'enfants en âge d'école primaire (garçon)		
			123	Nb d'enfants en âge d'école primaire (filles)		
			124	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (total)		
			125	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (garçons)		
			126	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (filles)		
			127	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (total)		
			128	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (garçons)		
			129	Nb d'enfants en âge d'école secondaire (filles)		
			130	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (total)		
			131	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (garçons)		
			132	Nb d'enfants en âge d'école secondaire effectivement scolarisés (filles)		
			133	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (total)		
			134	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (garçons)		
			135	Nb d'enfants en âge d'école scolarisés en école coranique (filles)		
	802	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier		
			137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Valeur	Remarque
3 Durabilité sociale	803	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	138	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)		
	804	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	139	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)		
	805		140	Nombre d'enfants travaillant (par âge et par genre)		
	806	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)	141	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles		
			142	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)		
	807		143	% d'ouvriers payés au salaire minimum ou de subsistance et qui reçoivent toujours l'intégralité de leur salaire en temps voulu (par âge et par genre)		
	808		144	Nombre total et pourcentage d'ouvriers subissant un travail forcé		
	809		145	% de producteurs et ouvriers actifs dans le domaine du coton contribuant à un régime de retraite et/ou éligibles à une pension		
	810	Nb et montant total d'indemnisations des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)	146	Nb et montant total d'indemnisations des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)		
	811	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	147	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements		
	901	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par genre)Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)		
			149	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les hommes)		
			150	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les femmes)		
			151	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de moins de 20 ans)		
			152	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de 20 à 40 ans)		

Domaine	Numéro et nom d'indicateur		Numéro et nom de donnée brut		Valeur	Remarque
3 Durabilité sociale	901	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total, par âge, par genre)Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	153	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (pour les personnes de plus de 40 ans)		
			154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière		
	902		155	Nombre total de décès par an dans les exploitations cotonnières		

Annexe 11 : Valeurs des données brutes pour les indicateurs reliés aux domaines de durabilité

Campagne	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	Cameroun	Sénégal	Togo
2014-15	1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	104	15	% de traitements réalisés dans le cadre d'un programme de gestion de la résistance		89	98
			105	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps	-1		-1
			106	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)		3292	228
				18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)	10	100	0,14
			108	21	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales			75
			110	24	% d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application		95	
			112	28	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans	4000	16343	
				29	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes	70000	0	49736
			113	30	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris à la gestion des emballages vides	212654	35435	101147
			114	31	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)	2	12	1
			102	9	Quantité totale de matières actives très dangereuses de pesticides utilisées (kg)		0	0
			10302	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne	1	1	1
			10303	14	% d'exploitations utilisant des pesticides	100	99,5	100
			10301	12	Nombre d'applications fongicide par campagne	2	1	
				11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne	6	5	5
			10702	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	99	100	60
			10701	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton	99	100	99

Campagn	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	Cameroun	Sénégal	Togo
2014-15	1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10901	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		0	0
			10902	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut		35435	101147
			11102	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides	100	90	
			11103	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes	95	11	80
			11101	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants		5	1
		2. Gestion de l'eau	205	39	Niveau de la nappe d'eau dans les puits (m à partir de la surface) à une date donnée dans les zones pratiquant la culture de décrue			23
			204	38	Pourcentage de la superficie soumise à des pratiques de conservation de l'eau		55	
		3. Gestion des sols	302	52	Utilisation d'échantillons de sol pour N, P, K (% d'agriculteurs)		0,1	
			303	53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)	199	250	200
			304	57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)	1		
				56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)	1		2
				55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs		289	547
			301	46	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (K) mesurées à intervalle de 5 ans		0,03	
			303	54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ	30		20
			301	45	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (P) mesurées à intervalle de 5 ans		20	
				44	Caractéristiques physico-chimiques ddu principal type de sols des zones cotonnières (N) mesurées à intervalle de 5 ans		10	
				43	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (teneur en matière organique) mesurées à intervalle de 5 ans		0,2	0,5

Campagn	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	Cameroun	Sénégal	Togo
2014-15	1 Durabilité environnementale	3. Gestion des sols	301	42	Caractéristiques physico-chimiques du principal type de sols des zones cotonnières (pH) mesurées à intervalle de 5 ans		5,7	
		4. Utilisation des terres et biodiversité	403	62	% d'exploitations ayant des terres en jachère	1	75	17
			406	68	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (néré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière		2	4
			404	63	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière	2	7	9
			402	61	Superficie de coton sur défriche durant une campagne	4000	365	9552
			401	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha	1406	910	879
			405	64	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)	5	4	4
			401	9060	Rendement moyen, tonne fibre de coton/ha)	0,583	0,382	0,365
			602	75	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)	265	255	230
2014-15	2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	607	86	Nb total de producteurs coton	212654	35435	114377
			603	80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément		255	
				79	Rendement à l'égrenage (%)	41,45		41,42
				81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)			10438849986
				78	Production totale CG (t)		26546	
				77	Surface totale (ha)	209310	29161	
			606	85	Pourcentage de membres d'un foyer vivant en dessous du seuil de pauvreté		57,1	
			607	87	Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	204148	35435	114377
			609	89	Nb d'exploitations cotonnières			113919
				90	Nb d'exploitations cotonnières possédant : équipement complet fonctionnel de culture attelée		19312	13843
				91	Nb d'exploitations cotonnières possédant : charette			1521
				93	Nb d'exploitations cotonnières possédant : moto,			56788
			602	76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)	0	0	0
			601	74	Revenu annuel moyen net issu de la production de coton		104920	126981
			613	99	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)			0,92

Campagn	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	Cameroun	Sénégal	Togo
2014-15	2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	603	90817	Total crédits de campagne, équipement (FCFA)			103020840
				90811	Total crédits de campagne, semences (FCFA)		75724100	
				90812	Total crédits de campagne, herbicides (FCFA)		633693701	383212000
				90813	Total crédits de campagne, engrais (FCFA)		1625947775	6392125000
				90814	Total crédits de campagne, NPK (FCFA)			4627962500
				90816	Total crédits de campagne, insecticides (FCFA)			2968600966
				90815	Total crédits de campagne, Urée (FCFA)			1764162500
				90819	Total crédits de campagne, autre (FCFA)			259713110
		7. Gestion des risques économiques	704	112	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière			15831334264
			705	113	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement	30	5	22
				114	Date médiane du paiement du CG			
				115	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG			53
			706	116	Nb de producteurs	212654	35435	
			704	111	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture			27618436700
			707	118	Nb de producteurs	212654	35435	
				119	Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG	100	35435	100948
				120	Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG		35435	344
			706	117	Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte	0	3000	688
			702	108	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4	255	255	
				107	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3	265	255	
				106	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2	265	255	
				105	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1	265	255	
			701	104	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-5		910	830
				103	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4	951	893	662
				102	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3	1250	957	804

Campagn	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	Cameroun	Sénégal	Togo
2014-15	2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	701	101	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2	1134	953	777
				100	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1	1183	850	
			702	109	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5	255	205	
	3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002	162	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme			0,83
			1001	156	% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau	11		7
			1004	164	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)	60		1,5
			1002	161	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme		1	0,77
				159	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)	1000		885
				158	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)	1000		1155
			1001	157	% de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton	30		4
		11. Organisation d'agriculteurs	1002	160	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)			959
			1102	170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)	30143	2974	7851
			1101	166	Nb de participants (hommes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)			102181
				167	Nb de participants (femmes) annuels à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)			6065
			1102	168	Nb de producteurs membres de groupements (total)	201997	31297	108742
				169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)	171854	28323	100891

Campagn	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	Cameroun	Sénégal	Togo
2014-15	3 Durabilité sociale	11. Organisation d'agriculteurs	1101	165	Nb total de participants annuels (hommes, femmes) à des formations (utilisation des insecticides, reconnaissance des ravageurs, récolte et stockage, crédit, gouvernance des groupements de producteurs, production et utilisation de fumure organique...)			108246
		8. Normes et droit du travail	811	147	% de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements	0		0
			810	146	Nb et montant total d'indemnités des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)		0	
			806	142	% d'ouvriers disposant d'un contrat de travail exécutoire (par âge et par genre)			1
				141	% d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles	80		5
			804	139	% d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)	10		15
			803	138	% de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)	75	100	65
			802	137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier	75		91
			801	124	Nb d'enfants en âge d'école primaire effectivement scolarisés (total)			
			802	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier			16
		9. Santé et sécurité des travailleurs	901	154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière			0
				148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)	0		

Annexe 12 : Dose d'insecticide à l'hectare, en volume et en quantité de matière actives

Campagne
Région

2014-15
Nationale

	Cameroun	Sénégal	Togo
Surface cotonnière, ha	209 310	29 161	130 500
Quantité totale d'insecticides, l	295 873	54 000	445 264
Volume d'insecticide par ha, l/ha	1,41	1,85	3,41
Quantité totale de matières actives, kg/ha	0,265		0,726
Pyrethrinoides	0,020		0,092
Diamides	0,042		0,000
IGR	0,014		0,000
Oxadiazine	0,050		0,002
Organophosphoré	0,086		0,609
Néonicotinoïde	0,037		0,014
Avermective	0,010		0,010
Spinosyne	0,006		0,000

Annexe 13 : Valeurs des données brutes pour les indicateurs reliés aux domaines de durabilité au Cameroun

Pays	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Cameroun	1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	106	17	Superficies conduites selon un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)				20465	
				18	% de producteurs/trices concernés par un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...)				10	
			108	21	% d'agriculteurs/trices utilisant des pesticides étiquetés selon les normes nationales, au moins dans une des langues nationales				99	
				28	Nb d'exploitations cotonnières avec implication d'enfants de moins de 15 ans				4000	
			112	29	Nb d'exploitations cotonnières avec implication de femmes enceintes ou allaitantes				70000	
				30	Nb de producteurs formés à l'utilisation de pesticides, y compris la gestion des emballages vides				212654	
			114	31	% d'agriculteurs/trices ayant accès à, et utilisant un équipement de protection adéquat (équipement complet)				2	
			105	16	Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LEC, LOIC, traitement sur seuil...) défini dans le temps				-1	
			10301	12	Nombre d'applications fongicide par campagne				2	
			10302	13	Nombre d'applications d'herbicide par campagne				1	
			10301	11	Nombre d'applications d'insecticide par campagne				6	
			10303	14	% d'exploitations utilisant des pesticides				100	
			10701	19	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des insecticides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton				99	
			10702	20	% d'agriculteurs/trices n'utilisant que des herbicides homologués à l'échelle nationale pour être utilisés sur le coton				99	

Pays	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Cameroun	1 Durabilité environnementale	1. Gestion des ravageurs et des pesticides	10901	22	Existence d'un programme de collecte des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut				0	
			10902	23	Nb de producteurs/trices ayant été sensibilisés aux méthodes d'élimination appropriées des contenants de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut				212654	
			11101	25	% d'agriculteurs/trices disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticides en toute sécurité, hors de portée des enfants				3	
		3. Gestion des sols	11102	26	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides				100	
			11103	27	% de groupements villageois disposant d'un magasin de stockage des pesticides aux normes				95	
			304	55	Nb de villages engagés dans des actions de lutte anti-érosive / gestion de terroirs				1500	
				56	% de superficies en agriculture de conservation par type (labour chimique)				1	
			303	54	% d'exploitations cotonnières apportant de la fumure organique au champ				30	
		4. Utilisation des terres et biodiversité		53	Dose moyenne d'engrais utilisée par type (kg/ha)				199	
			304	57	% de superficies en agriculture de conservation par type (autre type 1)				1	
			401	60	Rendement moyen, coton graine kg/ha	0,524	0,476	0,486	1406	0,546
			402	61	Superficie de coton sur défriche durant une campagne				4000	
			403	62	% d'exploitations ayant des terres en jachère				1	
			404	63	Nb moyen annuel d'espèces cultivées en plein champ en zone cotonnière				2	
			405	64	Nombre moyen d'arbres par type par ha en culture cotonnière (type 1)				5	
			406	68	Nombre d'espèces d'arbres à cueillette (néré, karité, faidherbia...) par ha en culture cotonnière				2	

Pays	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Cameroun	1 Durabilité environnementale	4. Utilisation des terres et biodiversité	401	9060	Rendement moyen, tonne fibre de coton/ha)				0,583	
	2 Durabilité économique	6. Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	602	75	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg)	255	265	265	265	265
			607	87	Nb total de producteurs coton ayant accès au crédit intrants	159661	207788	226274	204148	194276
			613	99	Indice de découragement : rapport du prix d'achat du CG (FCFA/kg) au coût moyen des engrais (FCFA/kg)				0,655	
			603	81	Total crédits de campagne par type d'intrant (FCFA)					28828613497
				80	Prix d'achat CG 1er choix (FCFA/kg) hors autre complément		265			265
				79	Rendement à l'égrenage (%)		42			42
				78	Production totale CG (t)			245636	295142	
			602	76	Complément payé a posteriori (FCFA/kg)	10	15	0	0	15
			607	86	Nb total de producteurs coton	165719	208776	226491	212654	194341
			603	77	Surface totale (ha)		195027			202768
				90811	Total crédits de campagne, semences (FCFA)		133205600			1456351000
				90812	Total crédits de campagne, herbicides (FCFA)			2815812450	3064992600	2566706100
				90813	Total crédits de campagne, engrais (FCFA)				21307996500	16605544550
				90816	Total crédits de campagne, insecticides (FCFA)		5504639607			7690494547
				90819	Total crédits de campagne, autre (FCFA)			534251700	483824400	509517300
		7. Gestion des risques économiques	707	119	Nb de producteurs informés de la fixation annuelles du prix d'achat du CG				100	
				120	Nb de producteurs connaissant le mécanisme de fixation du prix d'achat du CG				0	
				118	Nb de producteurs				212654	
			706	117	Nb de producteurs ayant accès à un crédit récolte				0	

Pays	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Cameroun	2 Durabilité économique	7. Gestion des risques économiques	706	116	Nb de producteurs				212654	
			705	115	Délai de réalisation de 25% d'achat du CG					
				114	Date médiane du paiement du CG					
				113	Nombre moyen de jours suivant la vente à la société cotonnière avant que les agriculteurs ne reçoivent leur paiement				30	
			704	112	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de la culture cotonnière				250000	
			702	109	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-5				255	
				108	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-4				255	
				107	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-3				265	
				106	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-2				265	
				105	Série des 5 derniers prix du CG 1er choix (FCFA), N-1				265	
			701	103	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-4	1300			951	
				102	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-3	1406	1300		1250	
				101	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-2	1183	1406	1300	1134	
				100	Série des 5 derniers rendements CG et fibre (kg/ha), N-1	1134	1183	1406	1183	
			704	111	Revenu monétaire annuel (FCFA) des exploitations agricoles issu de l'agriculture				450000	
	3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002	160	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (jeune)				1000	
			1004	164	% des membres de l'exploitation ayant bénéficié d'alphabétisation fonctionnelle (hommes, femmes, jeunes)				60	
			1001	156	% de groupements de producteurs de coton ayant au moins une femme dans la composition de son bureau				11	

Pays	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Cameroun	3 Durabilité sociale	10. Équité et genre	1002	161	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'une femme par rapport à celui d'un homme				1	
				158	Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (homme)				1000	
				1001	157 % de femmes présentes dans les bureaux des groupements de producteurs de coton				30	
				1002	159 Rémunération journalière de la main d'œuvre occasionnelle sur une exploitation cotonnière (femme)				1000	
				162	Ratio de rémunération de la main d'œuvre occasionnelle d'un jeune par rapport à celui d'un homme				1	
	11. Organisation d'agriculteurs	1102	168	168	Nb de producteurs membres de groupements (total)				201997	
				169	Nb de producteurs membres de groupements (hommes)				171854	
				170	Nb de producteurs membres de groupements (femmes)				30143	
	8. Normes et droit du travail	802	136	136	% de villages cotonniers hébergeant un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier				20	
				811	147 % de femmes employées ayant droit au congé maternité et recevant leurs paiements				0	
				810	146 Nb et montant total d'indemnisations des groupements de producteurs de coton en cas de perte extrême de revenu reconnue officiellement (inondation, feu de brousse, feu accidentel de CG...)				0	
				806	141 % d'exploitations cotonnières ayant un ou plusieurs ouvriers agricoles				80	
				804	139 % d'exploitations cotonnières possédant une installation sanitaire (latrines, toilettes...)				10	
		802	137	137	% de villages cotonniers ayant un accès effectif à un centre de santé avec présence d'au moins un infirmier				75	
				803	138 % de villages cotonniers ayant accès à un point d'eau potable organisé (forage, puits à large diamètre...)				75	

Pays	Domaine	Sous-domaine	N° indicateur	N° donnée	Intitulé des données brutes	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Cameroun	3 Durabilité sociale	9. Santé et sécurité des travailleurs	901	154	Nb de doses d'atropine utilisées annuellement en zone cotonnière	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0	<input type="text"/>
				148	Nb d'intoxications aiguës non-mortelles liées à l'utilisation de pesticides dans les exploitations cotonnières (total)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0	<input type="text"/>



Annexe 14

Photographie du groupe de participants



Cliché : J.-B. Laurent, Cirad, 2016

Annexe 15

Fiches « innovations » actualisées à Cotonou pendant l'Atelier

Les versions les plus récentes de ces
fiches « innovations » sont accessibles sur
la page internet du Projet ITK Aid Coton

<http://coton-innovation.cirad.fr>



23/08/2016

APPAREIL DE PULVERISATION ELECTRIQUE

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique**

Mots clés : appareil de traitement, pulvérisation, pesticide, Chine

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
?	X		X	X		

Origine, historique de l'innovation

Le recours aux appareils de traitement à pression entretenue est très courant depuis les années 1980. En revanche les appareils de pulvérisation à dos fonctionnant avec un petit moteur diesel sont aujourd'hui révolus pour leur poids et leur bruit. La conception des nouveaux appareils (l'innovation décrite dans cette fiche) a évolué en tenant compte du souci d'en réduire le poids, par rapport aux appareils à moteur portés au dos, et en tirant parti de l'accès facile à l'électricité.

1. Problématique

Problèmes

Le traitement des cultures avec les appareils « classiques » portés au dos, avec un réservoir d'environ 20 litres, se fait avec une pression entretenue par un pompage manuel réalisé avec une barre latérale (Photo 1). Ils entraînent une certaine pénibilité du travail. Les appareils à moteur portés au dos sont lourds.

Objectifs de l'innovation

Avec les appareils de pulvérisation équipés d'une batterie rechargeable et la pulvérisation électrique, le poids de l'appareil chargé reste une contrainte mais le travail de pompage est réduit à néant, ce qui permet aux femmes, très présentes dans l'agriculture en **Chine**, de réaliser plus facilement les pulvérisations.

2. Description de l'innovation



Photos 1 et 2. Appareil de traitement à pression entretenue (à gauche) et avec batterie rechargeable (à droite). Celle-ci est située à la base de l'appareil.

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Aucune fiche technique ne nous a été confiée lors de la mission. Il n'est donc pas possible dans cette fiche de préciser la durée de vie de la batterie, la durée de sa recharge ou de son utilisation au champ, la quantité d'eau employée par hectare par rapport aux appareils traditionnels, etc. Son coût n'est pas connu. Il est supposé que ce type de matériel sert pour toutes les applications manuelles de pesticides, sur différentes types de cultures et pas uniquement sur le cotonnier.

Limites de l'innovation

Il est nécessaire de disposer de source d'électricité (panneaux solaires ou autre source) pour recharger la batterie. La durée de vie et le devenir (recyclage ?) des batteries usagées sont d'autres contraintes potentielles à évaluer, comme le coût de ces appareils. Les autres contraintes sont celles de la pulvérisation « classique » : qualité de l'eau employée, rinçage et pollution de l'environnement.



23/08/2016

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

L'utilisation potentielle de l'innovation décrite dans cette fiche est fortement liée à sa disponibilité et son coût, et à la réduction de quelques contraintes (pièces de rechange, source d'énergie pour recharger la batterie).

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X	X	X	X	X	X

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs impactés par cette innovation

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	(X ?)
Gestion de l'eau	(X ?)	Gestion des risques économiques	
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	X
Équité et genre	X		
Organisation d'agriculteurs			

Les mêmes limites potentielles qu'avec les appareils utilisés actuellement en Afrique peuvent être citées : disponibilité des pièces de rechange en cas de panne. Son coût pourrait constituer une limitation de son usage dans les pays africains.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Fok Michel, Xu Naiyin. 2007. [Technology integration and seed market organization: the case of GM cotton diffusion in Jiangsu province \(China\)](#). *Life Sciences International Journal*, 1 (1) : 59-72.



23/08/2016

Photos supplémentaires



Lien vidéo

Séquence « traitement »



23/08/2016

TECHNIQUE DE TRANSPLANTATION DE COTONNIERS EN NUTRIBLOCS

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique**

Mots clés : transplants, pépinières

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok, D. Dakuo

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
X	X	X			X	Température, densité

Origine, historique de l'innovation

En Chine, le calage de plusieurs cycles de culture est essentiel pour des paysans produisant le plus souvent sur une superficie de moins d'un hectare. L'installation des cultures avec des plants d'un certain âge permet de gagner du temps dans le calage des cycles des cultures.

1. Problématique

Problèmes

Dans certaines régions, les températures froides enregistrées imposent de cultiver les cotonniers dans une fenêtre temporelle très courte alors que la récolte doit être effectuée avant les premières gelées. Le problème est donc de pouvoir caler une culture de cotonnier après une céréale d'hiver en étant sûr que la récolte ne sera pas détruite par les premières gelées.

Objectifs de l'innovation

La mise en culture des cotonniers en pépinières permet leur transplantation au champ dès que possible. L'innovation a consisté à obtenir des plants d'un certain âge en pépinière, avec une reprise parfaite après leur transplantation.



23/08/2016

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

Les hypothèses ayant guidé la mise au point de la technique étaient (i) qu'il était possible de gagner 3-5 semaines dans le cycle du cotonnier une fois installé au champ, grâce à une bonne reprise de la croissance et (ii) que l'exigence en travail était acceptable.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et conditions nécessaires

Les hypothèses énoncées ont conduit à réaliser des semis dans des blocs cylindriques constitués de substrat enrichi en fertilisants et en matière organique (Photos 1 et 2).



La confection de ces petits blocs et la mise en terre des transplants nécessitent deux outils particuliers.



23/08/2016

Le premier (Photo 3) permet de confectionner les cylindres de substrat (appelés aussi « nutriblocs ») (Photo 3). Un ergot sur l'outil creuse une dépression sur une des bases du cylindre (Photo 2) ce qui permet le dépôt des graines de cotonnier.



L'autre outil a été élaboré (Photo 4, à gauche) afin de réaliser les cavités, de diamètres légèrement plus grands, au champ, qui recevront le cylindre portant le transplant.

Ces outils ont évolué au cours du temps afin de pouvoir réaliser des blocs plus petits (cf. Refs bibliographiques) supportant des cotonniers pouvant être transplantés dès le stade 4 feuilles vraies.



Une version avancée dans la simplification est la mécanisation du processus de confection des nutriblocs, rapportée après la visite de terrain (M. Fok, comm. pers.).

Une fois l'ensemble des nutriblocs semés, les graines sont recouvertes par un mélange de terre et de sable. Le regroupement des nutriblocs semés et placés sous un film plastique tendu en arceau par des tiges de bambou constitue la pépinière qui est régulièrement arrosée jusqu'à la levée et la transplantation.



23/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

L'innovation est adoptée depuis le milieu des années 1980 dans toutes les provinces de la Vallée du Fleuve Yangtze et même ailleurs en Chine. Les versions les plus simples des outils auraient été mises au point dans le District de Jingzhou, Province du Hubei.

La mise au champ de cotonniers pré-levés en pépinières est couplée avec l'utilisation de variétés, ou d'hybrides, à cycle court et l'emploi de mulchs sous forme de films plastique (cf. fiche d'innovation n° 4). Un total de 10 000 blocs confectionnés par jour et par personne nous a été communiqué.

Limites de l'innovation

Les contraintes principales relevées sont la disponibilité des outils, le temps et le travail de préparation du substrat.

4. Conclusions et Perspectives pour l'Afrique

La transplantation en nutriblocs est une opportunité pour l'Afrique. L'adaptation a semblé prometteuse, non pas pour remplacer le semis actuellement fait en Afrique mais pour effectuer un ressemis plus efficient. Un modèle des outils a été gracieusement fourni puis dupliqué au Burkina Faso (Photos 5 et 6), afin d'être mis à disposition des pays participants.

Zone agro-climatique pouvant être concernées en Afrique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X	X	X	X	X	X

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

L'innovation permet une excellente gestion des stocks semenciers, avec un minimum de pertes de graines. Cette technique permettrait d'obtenir une densité de plants correcte nécessaire à une bonne productivité de la culture et à une meilleure valorisation des intrants.



23/08/2016

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	X
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité	X	Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

De premières expérimentations ont été programmées dès la campagne 2016 au Burkina Faso (D. Dakuo, Photos 7 et 8). Une confection de cylindres a été réalisée avec différents type de sols (cf. Autres photos).

5. Pour en savoir plus

Documents de référence

Fok Michel, Xu Naiyin. 2007. [Technology integration and seed market organization: the case of GM cotton diffusion in Jiangsu province \(China\)](#). *Life Sciences International Journal*, 1 (1) : 59-72.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2008. [Multiple-factor adoption of GM Cotton in China: Influence of conventional technology development and rural change in Jiangsu Province](#). In : World Cotton Research Conference 4 : Lubbock, United-States, September 10-14, 2007.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [L'intégration technologique et le développement du secteur semencier : deux facteurs de la diffusion du coton-Bt dans la vallée du fleuve Yangtsé](#). *Economie Rurale* (317) : 40-56.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [Market-enhanced technological integration in favor of widespread Bt-cotton use in Yangtze river valley \(China\)](#). In : Beltwide Cotton Conferences, 4-7 January 2010 New Orleans, Etats-Unis. NCC. s.l. : s.n., 8 p.

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. *The ICAC Recorder*, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.

Xu Naiyin, Fok Michel. 2010. [Le marché des variétés de coton-Bt : analyse de la situation en Chine dans une perspective internationale](#). *Cahiers Agricultures*, 19 (1) : 34-42. <http://dx.doi.org/10.1684/agr.2009.0357>

Liens vidéo

Séquence « nutriblocs »

<http://coton-innovation.cirad.fr>



23/08/2016

Photos supplémentaires (duplication du matériel et essais Burkina Faso)





23/08/2016

TRANSPLANTATION DE COTONNIERS A RACINES NUES

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse Technique / Méthodologique

Mots clés : repiquage

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
					X	Température, densité, maladies fongiques du sol

Origine, historique de l'innovation

En Chine, les questions de l'usage de l'espace cultivé et de la compétition entre les cultures sont importantes à considérer. La technique de la transplantation a permis, surtout dans les provinces de la Vallée du Fleuve Yangtze, de maintenir la culture du coton en l'installant immédiatement après la récolte d'une céréale d'hiver. La technique adoptée jusqu'à récemment (Voir fiche N°2) est exigeante en travail, d'une certaine pénibilité par ailleurs, et elle est moins adaptée à la situation de raréfaction de la main-d'œuvre.

1. Problématique

Problèmes

L'installation de la culture du cotonnier par la transplantation de plants semés sur des nutriblocks requiert un investissement en travail dans la confection de la pépinière de nutriblocks. Un tel investissement est devenu peu compatible avec la situation d'une production assurée souvent par une seule personne, la femme en l'occurrence



23/08/2016

Le ressemis manuel de cotonniers à racines nues, assimilé parfois à un repiquage, est une solution qui a été adoptée pour une implantation rapide au champ avec une bonne densité.

Objectifs de l'innovation

Permettre une transplantation au champ sans avoir à constituer de pépinière de nutriblocks.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

La reprise des plants à racines nues est identique à celle des plants sur nutriblocks et la réalisation de la transplantation est plus facile et rapide par la mécanisation. Description de l'innovation.

Mise en œuvre et conditions nécessaires

La mise en œuvre de cette méthode de plantation n'a pas été observée au champ lors de la visite, mais à travers les présentations d'affiches scientifiques faites dans la galerie du Cotton Research Institute (CRI), à Anyang. D'autres présentations faites par ailleurs (cf. références bibliographiques) confirment la diffusion de cette technique. Les détails figurent dans les affiches, rédigées en chinois.

Dans un premier temps, les cotonniers sont cultivés en pépinières, sur un support (non précisé) qui facilite un bon développement du chevelu racinaire (Photo 1). La production des plants peut ne plus relever des paysans eux-mêmes, ils peuvent en acheter auprès d'un fournisseur comme ils iraient acheter des semences.



Lors de l'étape de semis manuel au champ, les opérateurs sont assis derrière un tracteur et après avoir plongé les plantules dans des solutions de protection des racines et des feuilles (Photo 2) ils mettent en terre les plants ainsi protégés (Photo 3).



2. Evaluation des résultats obtenus

Description

L'innovation apparaît aujourd'hui communément adoptée dans plusieurs régions (Cf. références bibliographiques). Des expérimentations sont faites afin de tenter de mécaniser l'opération (machine présentée dans un exposé au Cotton Research Institute, à JingZhou) (Photo 4).

Limites de l'innovation

L'innovation repose sur une révision fondamentale de l'installation d'une culture de coton, avec l'offre de services, soit pour fournir les plants, soit pour louer les machines pour mécaniser partiellement l'opération de transplantation.

3. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

Dans les conditions de culture du cotonnier en Afrique cette innovation n'apparaît pas facilement réalisable. Elle a cependant été jugée intéressante (zones humides) dans le contexte de forte pression foncière, de culture en relais. La technique est exigeante en main d'œuvre ce qui est une forte contrainte à l'heure où le problème de la disponibilité de cette force de travail manque



23/08/2016

dans les campagnes. La technique mériterait d'être testée en recherche, en conditions pluviales et irriguées, une fois que davantage de précisions auront été acquises.

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
				X	X

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité	X	Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

4. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.

Wang, Z. 2014. Cotton research development in Liaoning Province, China. Sixth meeting of the Asian Cotton Research & Development Network Conference, Dhaka, Bangladesh, 19-20 June 2014 (Diaporama).



23/08/2016

Photos supplémentaires



Source : Galerie d'affiches scientifiques, CRI, Anyang



通过技术产品化和产品系列化,实行基质育苗移栽

Through products turning into technology and series, implement matrix seedling transplanting






成活率95%。
Germination rate : 95%.

Source: Wang, Z. 2014. Cotton research development in Liaoning Province, China. Sixth meeting of the Asian Cotton Research & Development Network Conference, Dhaka, Bangladesh, 19-20 June 2014 (Diaporama).



23/08/2016



4

Machine expérimentée pour le semis des cotonniers à racines nues.

Source: Exposé Dr Hu (CRI, Jingzhou)



23/08/2016

USAGE DE FILMS PLASTIQUES

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse Technique / Méthodologique

Mots clés : mulchs plastique

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	X		X		X	Température

Origine, historique de l'innovation

En Chine, la préoccupation de conduire au moins deux cycle de culture a imposé très vite l'emploi du mulch plastique pour faire augmenter la température du sol à la sortie de l'hiver et pouvoir ainsi semer plus tôt. Pour le cotonnier, la germination nécessite de dépasser une température de 18°C dans le sol alors que le printemps peut tarder à s'installer. Cet emploi s'est étendu pour le contrôle des adventices, de sorte que le mulch plastique peut ne pas se limiter seulement aux lignes de semis mais aussi aux interlignes.

1. Problématique

Problèmes

Dans certaines régions, les températures froides enregistrées en tout début de culture du cotonnier imposent de réchauffer le sol tout en évitant la croissance rapide des mauvaises herbes. L'emploi de mulchs sous forme de films plastiques est une solution qui a été largement adoptée en Chine. Elle est couplée à d'autres innovations comme la transplantation (cf. fiche d'innovation n°2).



23/08/2016

Objectifs de l'innovation

L'innovation a pour but d'une part de rendre plus précoce le semis (augmentation de la température du sol) d'autre part de gérer les mauvaises herbes (éviter leur levée). Ces deux objectifs entraînent l'utilisation de deux types de films plastique.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'emploi de films plastiques déroulés sur le sol constitue un mulch artificiel qui interdit l'accès à la lumière pour les mauvaises herbes.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et conditions nécessaires

Deux types de films sont utilisés en culture cotonnière. Le premier, d'épaisseur 0.8 mm, est placé sur le rang de cotonniers. Des trous sont faits au moment de la transplantation des jeunes cotonniers.

Plus tard, un film transparent d'épaisseur plus faible est placé entre les lignes (Photos 1, auteur : Shi JingHe, et Photos 2 et 3).





Il permettra de mieux gérer le problème des mauvaises herbes.

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

L'innovation est aujourd'hui communément adoptée, pour la culture du cotonnier comme pour celle d'autres cultures qui lui sont parfois associées (pomme de terre, oignon,...) (cf. Fiches d'innovation n°7 et 8). Une récupération des films plastiques est préconisée pour les recycler. Les films utilisés ne sont pas réellement biodégradables, ou pas dans l'année; ces films sont de qualité diverse en fonction du prix. Les films les moins chers, que privilégient les paysans, se disloquent plus facilement et plus rapidement, rendant leur récupération plus difficile voire impossible.



23/08/2016

Limites de l'innovation

Les contraintes principales relevées sont la disponibilité du matériel (les films plastique), ainsi que de la main d'œuvre et le temps de réalisation lorsque l'opération n'est pas réalisée mécaniquement (cf. Photo 1). Les opérations de récupération des films pour le recyclage ultérieur, réalisé en Chine, représentent une contrainte après la culture.

Il est probable que la dégradation des films fins constatée sur le terrain ne puisse favoriser la récupération totale de la matière plastique (contamination de l'environnement).

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

Cette innovation permet une bonne gestion des mauvaises herbes concurrentes du cotonnier, tout en réduisant l'usage des herbicides néfastes à la santé humaine et à l'environnement. Dans les conditions de culture du cotonnier en Afrique cette innovation n'apparaît pas facilement réalisable.

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs, des mauvaises herbes et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau	X	Gestion des risques économiques	
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	X
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			



23/08/2016

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [L'intégration technologique et le développement du secteur semencier : deux facteurs de la diffusion du coton-Bt dans la vallée du fleuve Yangtsé.](#) *Economie Rurale* (317) : 40-56.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [Market-enhanced technological integration in favor of widespread Bt-cotton use in Yangtze river valley \(China\).](#) In : Beltwide Cotton Conferences, 4-7 January 2010 New Orleans, Etats-Unis. NCC. s.l. : s.n., 8 p.

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.

Photos supplémentaires



(Source : Shi JingHe)



23/08/2016

IRRIGATION ET APPLICATION SIMULTANÉES D'INTRANTS

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse Technique / Méthodologique

Mots clés : irrigation, intrants

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
X	X	X		X		

Origine, historique de l'innovation

En Chine, la région du Nord-Ouest (principalement la Province du Xinjiang) est devenue la principale région cotonnière depuis une dizaine d'années. La production y est strictement irriguée dans une zone aride, à partir de la fonte des neiges de la montagne environnante. La position du Nord-Ouest dans la production cotonnière va encore se renforcer avec la désaffectation de la culture du coton dans les Vallées du Fleuve Jaune et du Fleuve Yangtze. La recherche se renforce alors pour accompagner une production strictement irriguée.

1. Problématique

Problèmes

Dans la région du Nord-Ouest, bien que le mode de production soit plus mécanisé que dans le reste du pays réduire les interventions manuelles et les coûts afférents est une préoccupation de plus en plus importante, car les exploitations y sont de plus grande taille sans forcément disposer de davantage de main-d'œuvre familiale.



23/08/2016

Objectifs de l'innovation

L'innovation a pour premier objectif de se servir du système d'alimentation hydrique des plantes pour réaliser les opérations de fertilisation et de protection des cultures.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'expression de l'intérêt de cette innovation est liée aux connaissances acquises sur l'agrophysiologie du cotonnier mais également à la disponibilité d'engrais liquides et d'insecticides systémiques pouvant agir sur certains bioagresseurs.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et conditions nécessaires

L'innovation consiste en la mise en ligne, externe et visible, au sein des parcelles cultivées, de tuyaux d'irrigation (Photo 1), reliées à un dispositif de réservoir de remplissage (Photo 2). L'entonnoir supérieur permet d'ajouter à l'eau d'irrigation tout type d'intrant (fertilisant, pesticide).





23/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

L'innovation semble aujourd'hui communément adoptée dans la province du Xinjiang. Elle a été observée lors de la visite de la station expérimentale du Cotton Research Institute, à Anyang. Son adoption est liée aux nécessités de service (moins de main d'œuvre), d'irrigation d'appoint (manque d'eau) mais également pour reproduire les conditions de culture rencontrées dans la province du Xinjiang, pour la sélection de variétés ou d'hybrides de cotonniers.

Limites de l'innovation

En dehors du matériel en lui-même, la principale contrainte retenue est la nécessité de disposer des intrants liquides (engrais, pesticides) et d'une alimentation suffisante en eau et de l'énergie pour l'alimentation des systèmes de pompage.

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

L'innovation permet une bonne gestion de l'irrigation mais également des mauvaises herbes concurrentes du cotonnier, et des ravageurs de type piqueurs-suceurs, comme les pucerons ou les aleurodes, tout en réduisant le risque d'exposition de l'applicateur aux pesticides.

Dans les conditions de culture du cotonnier en Afrique cette innovation n'apparaît pas facilement réalisable.

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X	X	X			

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.



23/08/2016

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau	X	Gestion des risques économiques	
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	X
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.



23/08/2016

EMPLOI DE VARIETES GENETIQUEMENT MODIFIEES

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique/Méthodologique**

Mots clés : CGM, OGM

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
X	X			X		

Origine, historique de l'innovation

En Chine, comme dans la plupart des régions du Monde où le cotonnier est cultivé, un complexe important de ravageurs (Arthropodes) peut limiter très fortement la production. Le recours aux insecticides de manière importante, non raisonnée ni coordonnée a conduit à la manifestation d'une forte résistance de chenilles de la capsule aux pyréthrinoïdes dès 1992 dans les provinces de la vallée du Fleuve Jaune. Des cotonniers porteurs de gènes de la bactérie *Bacillus thuringiensis*, ou cotons Bt, y ont été commercialisés depuis 1996 avant extension dans tout le pays. Ces gènes codent pour une, ou des, toxines efficaces contre certains ravageurs.

1. Problématique

Problèmes

Parmi les insectes du complexe de ravageurs rencontrés dans l'Ancien Monde (mais également, plus récemment, au Brésil) le lépidoptère *Helicoverpa armigera* (Noctuidae) est redoutable, d'autant qu'il a acquis une résistance aux insecticides pyréthrinoïdes généralement employés. Ce ravageur est polyphage et peut trouver de nombreuses plantes-hôtes parmi la diversité des cultures observées lors du voyage d'étude (Cf. séquence vidéo « paysage »).

Objectifs de l'innovation

Les chercheurs Chinois ont mis au point une technique de transformation particulière des cotonniers (par micro-injection via le tube pollinique). Ils ont également adopté les deux autres méthodologies communes de transformation (via canon à particules ou *Agrobacterium*).



23/08/2016

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'hypothèse qui est faite avec le matériel génétique transformé est que la toxine soit spécifique et non toxique pour les insectes auxiliaires non-cibles, par exemple, qu'elle soit produite avec une concentration suffisante pour tuer les chenilles visées, et que son effet soit durable dans le temps, avec la mise en place d'une stratégie de gestion de la résistance des insectes visés à la (ou aux) toxines (biovigilance).

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et conditions nécessaires

Le nombre de variétés de cotonniers génétiquement modifiés (GM), ou pas, est important en Chine (Cf. Photo banque de gènes, Cotton Research Institute, à Anyang). Plusieurs gènes ont été introduits dans les variétés commercialisées. De très nombreuses publications précisent ces gènes et leurs effets.



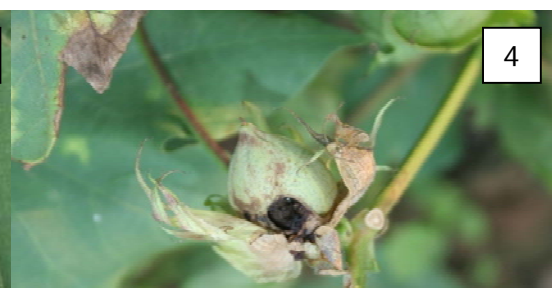
3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Les travaux publiés sont extrêmement nombreux en Chine. Ils portent sur différents aspects comme les effets sur la faune-cible des cotonniers, les risques associés sur la faune non-cible, les mesures et l'évolution de la sensibilité de la chenille *H. armigera*. Il est impossible de les résumer dans cette courte fiche.

Il est reconnu que l'effet de la toxine a très fortement diminué les populations de chenilles de cette espèce polyphage, chenilles dont l'infestation était devenue telle, après leur résistance aux pyréthrinoides, que leur dénombrement était fait par pesée (cf. Photo 2, affiche scientifique CRI, Anyang, rappelant que les paysans d'un comté étaient appelés à enlever les chenilles à la main).

Cependant, lors de la visite du groupe en Chine, la présence de chenilles de cet insecte, ou de leurs dégâts sur boutons floraux, fleurs ou capsules vertes, ont été observés dans chaque localité (Photos 3 à 6).





23/08/2016

Limites de l'innovation

L'adoption du coton Bt n'a pas que des avantages. En dehors des aspects déjà évoqués de la présence de chenilles de *H. armigera* et de ses dégâts au champ, révélatrice d'un certain risque à mieux évaluer (manque de toxine dans la plante en milieu et fin de cycle, insectes génétiquement résistants ?), le groupe des visiteurs a pu observer la présence d'une faune de ravageurs secondaires (cf. Photos supplémentaires).

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

L'emploi des cotonniers GM en Chine a *certainement* contribué à réduire l'utilisation des insecticides visant *H. armigera*, économisant du temps de travail, de l'eau, et limitant la contamination de l'environnement par les substances généralement employées contre ce type de ravageurs des capsules (Cf. références bibliographiques). Mais l'émergence de nouveaux ravageurs à contrôler est à considérer.

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

L'adoption des variétés GM à large échelle en Chine a probablement permis le maintien de cette culture dans l'économie de certaines régions.

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau	X	Gestion des risques économiques	X
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	X
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

L'adoption des cotonniers Bt en Chine apparaît aujourd'hui comme un élément explicatif de la maîtrise des populations de chenilles de *H. armigera*.



23/08/2016

Dans ce pays, en dehors du cotonnier, il est intéressant de signaler l'intérêt du peuplier considéré comme une plante attractive de *H. armigera*. Cette essence est d'ailleurs souvent présente le long des axes routiers (cf. séquence vidéo 'diversité').

Le coton Bt a été commercialisé au Burkina Faso depuis 2008 mais une démarche de réduction de la superficie cultivée avec ce type de variété semble initiée dans ce pays. Des variétés font actuellement l'objet de travaux de recherche-développement au Cameroun. La décision d'adopter ou pas cette technologie relève de la souveraineté de chaque pays. Comme toute solution technique, le coton-Bt doit être employé avec raisonnement pour préserver son efficacité et rentabilité dans le temps et prévenir les effets indésirables.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Fok Michel, Liang Weili, Wang Guiyan, Wu Yuhong. 2005. [Diffusion du coton génétiquement modifié en Chine : leçons sur les facteurs et les limites d'un succès](#). *Economie Rurale* (285): 5-32.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2007. [Technology integration and seed market organization: the case of GM cotton diffusion in Jiangsu province \(China\)](#). *Life Sciences International Journal*, 1 (1): 59-72.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2008. Multiple-factor adoption of GM Cotton in China: Influence of conventional technology development and rural change in Jiangsu Province. In : World Cotton Research Conference 4 : Lubbock, United-States, September 10-14, 2007.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. L'intégration technologique et le développement du secteur semencier : deux facteurs de la diffusion du coton-Bt dans la vallée du fleuve Yangtsé. *Economie Rurale* (317) : 40-56.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [Market-enhanced technological integration in favor of widespread Bt-cotton use in Yangtze river valley \(China\)](#). In : Beltwide Cotton Conferences, 4-7 January 2010 New Orleans, Etats-Unis. NCC. s.l. : s.n., 8 p.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2011. [Variety market development: A Bt cotton cropping factor and constraint in China](#). *AgBioForum*, 14(2) : 47-60. <http://www.agbioforum.org/v14n2/v14n2a02-fok.htm>

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.



23/08/2016

Xu Naiyin, Fok Michel, Bai Lixin, Zhou Zhiguo. 2008. [Effectiveness and chemical pest control of Bt-cotton in the Yangtze River Valley, China](http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2008.04.003). *Crop Protection*, 27 (9) : 1269-1276. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2008.04.003>

Xu Naiyin, Fok Michel. 2010. [Le marché des variétés de coton-Bt : analyse de la situation en Chine dans une perspective internationale](http://dx.doi.org/10.1684/agr.2009.0357). *Cahiers Agricultures*, 19 (1) : 34-42. <http://dx.doi.org/10.1684/agr.2009.0357>

Photos supplémentaires

L'adoption du coton-Bt a été à l'origine de la modernisation du secteur des semences, pour l'ensemble des espèces cultivées en Chine, avec des emballages de qualité, inscription du taux de germination garanti, et adaptation de la contenance à la taille des parcelles (surface élémentaire de 1/15 d'hectare = 1 *mu*)



Dégâts sur cotonniers GM et présence d'insectes ravageurs non-cibles observés lors de la visite en Chine.





23/08/2016



Liens vidéo

Séquence « diversité des paysages »



23/08/2016

CULTURES ASSOCIEES (INTERCROPPING)

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique/Méthodologique**

Mots clés : associations, cotonnier

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	X		X		X	Usage de la terre- concurrence plantes alimentaires/coton

Origine, historique de l'innovation

En Chine, c'est une obligation d'optimiser l'usage de l'espace pour nourrir un pays représentant 20% de la population mondiale tout en ne disposant que de 10% de la terre arable. L'accent politique mis sur un certain degré d'autosuffisance alimentaire accroît la perception de la concurrence entre la culture cotonnière et les cultures alimentaires au détriment du maintien de la production cotonnière. Une association des cultures est une solution qui a été adoptée. Cette association peut revêtir diverses modalités.

1. Problématique

Problèmes

La concurrence existant entre la culture cotonnière et les cultures alimentaires exige d'imaginer des solutions permettant de cultiver ces plantes en même temps (cette fiche) ou avec un décalage dans le temps (Cf. Fiche d'innovation N°8), sur un même champ, mais pas exactement le même espace, la même ligne.

Objectifs de l'innovation et définitions

Le terme de « cultures associées », ou « intercropping », a été conservé lorsque les plantes croissent simultanément, ou presque simultanément. Le terme de « cultures associées en



23/08/2016

relai », ou « relay-intercropping » désigne une association faite sur le même champ, mais avec une faible durée de cohabitation par l'installation d'une deuxième culture lorsque la première est sur le point d'être récoltée. Une culture croît tandis que l'autre a déjà été récoltée.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'hypothèse qui est faite est qu'il n'y a pas ou peu de compétition entre les cultures associées.

2. Description de l'innovation

Le terme de « cultures associées », ou « intercropping », a été conservé lorsque les plantes croissent simultanément, ou presque simultanément. Le terme de « strip intercropping » est employé lorsque la largeur de chaque culture comprend plusieurs lignes (et non pas une ou deux lignes). Le terme de « cultures associées en relai », ou « relay-intercropping » désigne une association faite sur le même champ, mais avec un décalage temporel. Une culture croît tandis que l'autre a déjà été récoltée.

De nombreuses associations sont recensées en Chine.

Par exemple avec la pomme de terre ou l'oignon (Cf. Photos 1 et 2, auteur: Shi JingHe).





23/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Lors de la visite en Chine, le groupe n'a pas eu l'occasion d'observer ce genre d'associations ni obtenu des informations détaillées. Celles-ci se trouvent dans les publications.

Limites de l'innovation

Les informations détaillées sur les pratiques phytosanitaires manquent souvent et pourraient constituer de fortes contraintes à l'adoption en Afrique. Comment sont protégées les semences puis les plants en croissance ? Quel est le risque de dérive d'insecticides qui seraient appliqués sur le cotonnier vers les cultures légumières voisines ?

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

Plusieurs pays pratiquent ce genre d'associations, avec des expérimentations rapportées au Mozambique, au Pakistan, en Afrique de l'Est et même des tests d'agroforesterie mentionnés au Bangladesh (cf. diaporamas du portail Coton-innovation, issus des conférences des réseaux régionaux de l'ICAC). Les itinéraires techniques ne sont pas souvent décrits avec précision dans les publications ou ces diaporamas. L'avis des producteurs n'est généralement pas donné. Pour l'Afrique, il reste à identifier les associations bénéfiques à proposer aux producteurs. Le risque de dérive des insecticides appliqués sur le cotonnier vers les cultures alimentaires doit être évalué, tout comme le risque d'intoxication des consommateurs (enregistré dans le passé en République Centrafricaine).

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

Les rendements sont parfois donnés, plante par plante, avec mention de l'indice du ratio d'équivalence (LER). L'effet des associations de certaines cultures sur la faune bénéfique, prédateurs des pucerons *Aphis gossypii* par exemple, sont parfois rapportés dans la littérature.



23/08/2016

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité	X	Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs	X		

L'association de cultures est une pratique largement adoptée en Afrique dans le cas des cultures alimentaires (céréales-légumineuses, systèmes 'push-pull') ou dans le cas de la culture du coton biologique certifié. Des espacements variables existent entre les cultures.

Dans le cas de l'association avec des cotonniers traités chimiquement, l'intérêt de cette modalité semble limité, en particulier du fait que les légumes associés peuvent être consommés sous forme de feuilles. Le risque d'intoxication par des produits phytosanitaires est donc élevé.

D'autres types d'associations ont été mentionnés lors de l'atelier réalisé en septembre 2015 à Dakar. Un relevé plus systématique des associations existantes, et une mesure rigoureuse de leurs avantages (ou inconvénients) pourrait être envisagé.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Knörzer, H. *et al.* 2009. The rediscovery of intercropping in China : a traditional cropping system for future chinese agriculture – a review. *In* : Lichtfouse E. (ed.). *Climate Change, Intercropping, Pest control and beneficial microorganisms*. Sustainable Agriculture Reviews 2, 13-43.

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.

Photos supplémentaires

Cf. photos des diaporamas déposés dans le portail Coton-Innovations



23/08/2016

CULTURES ASSOCIEES EN RELAI (RELAY-INTERCROPPING)

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique/Méthodologique**

Mots clés : associations, cotonnier

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	X		X		X	Température

Origine, historique de l'innovation

En **Chine**, c'est une obligation d'optimiser l'usage de l'espace pour nourrir un pays représentant 20% de la population mondiale tout en ne disposant que de 10% de la terre arable. L'accent politique mis sur un certain degré d'autosuffisance alimentaire accroît la perception de la concurrence entre la culture cotonnière et les cultures alimentaires au détriment du maintien de la production cotonnière. Une association des cultures est une solution qui a été adoptée. Cette association peut revêtir diverses modalités.

1. Problématique

Problèmes

La concurrence existant entre la culture cotonnière et les cultures alimentaires exige d'imaginer des solutions permettant de cultiver ces plantes sur un même champ, mais pas exactement le même espace, la même ligne, avec un décalage dans le temps (cette fiche) ou en même temps (Cf. Fiche d'innovation N°7).

Objectifs de l'innovation et définitions

Le terme de « cultures associées », ou « intercropping », a été conservé lorsque les plantes croissent simultanément, ou presque simultanément. Le terme de « cultures associées en relai », ou « relay-intercropping » désigne une association faite sur le même champ, mais avec une faible durée de cohabitation par l'installation d'une deuxième culture lorsque la première est sur le point d'être récoltée. Une culture croit tandis que l'autre a déjà été récoltée.



23/08/2016

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'hypothèse qui est faite est qu'il n'y a pas ou peu de compétition entre les cultures associées lorsque l'une est en fin de cycle et que l'autre est en début de cycle.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et conditions nécessaires

Les photos (1 et 2) de Shi JingHe, producteur, sont très explicites. Au moment du semis du blé, un espace est réservé pour la culture du cotonnier. La récolte du blé est initiée alors que les cotonniers poussent déjà dans cet espace. Des précautions sont prises au niveau de la barre de coupe du blé pour ne pas détruire les cotonniers.





Les pailles de blé restent sur le sol pour constituer un mulch qui empêche les mauvaises herbes de pousser dans les cotonniers (Photo 3).

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Les combinaisons de cultures de relai varient suivant les zones écologiques et suivant l'objectif de mener deux ou trois cycles de culture. Généralement avec ce système, le cotonnier vient en relai d'une céréale d'hiver. Mais comme il peut être associé à une autre culture (Cf. Fiche d'innovation n° 7), cela conduit à la production de trois cultures différentes sur la même sole. Lors du voyage d'étude en Chine, le groupe a pu observer une association du cotonnier avec le blé. Peu d'informations détaillées ont été récupérées, mais les publications donnent des précisions (cf. Références bibliographiques). L'avis des producteurs n'est généralement pas publié.

Limites de l'innovation

Le cas de la culture relai avec du blé paraît spécifique à la situation rencontrée en Chine dans diverses régions. Les informations détaillées sur les pratiques phytosanitaires manquent souvent dans les publications. La question du risque de dérive de pesticides qui seraient appliqués sur le blé vers le cotonnier est posée.



23/08/2016

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

La voie des cultures de relai est empruntée pour améliorer l'exploitation des terres et le revenu des paysans ; c'est une voie qui mérite d'être reprise ou approfondie en Afrique.

La culture relai du cotonnier (à la suite du maïs) est une pratique qui a été adoptée dans certaines régions de la côte ouest-africaine, au sud du Togo ou du Bénin par exemple.

Elle entraîne parfois des difficultés de croissance des cotonniers, qui peuvent être atteints d'acarirose, lorsque que les cannes de maïs desséchées ne sont pas coupées rapidement. D'autres types d'associations sont relevées (palmier à huile par exemple, *Citrus*), certaines mentionnées lors de l'atelier réalisé en septembre 2015 à Dakar.

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
		X	X	X	X

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

Les rendements sont parfois donnés, plante par plante, avec mention de l'indice d'équivalence (LER).

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité	X	Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

Un relevé plus systématique des associations existantes, et une mesure rigoureuse de leurs avantages (ou inconvénients) pourrait être envisagés.



23/08/2016

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Knörzer, H. *et al.* 2009. The rediscovery of intercropping in China : a traditional cropping system for future chinese agriculture – a review. *In* : Lichtfouse E. (ed.). *Climate Change, Intercropping, Pest control and beneficial microorganisms*. Sustainable Agriculture Reviews 2, 13-43.

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.

Photos supplémentaires

Burkina Faso

(Cf. Source : exposé D. Dakuo, Atelier ITK Aid-Coton de Dakar, septembre 2015)



23/08/2016

MANAGEMENT AGRO-PHYSIOLOGIQUE DU COTONNIER (TOPPING, PRUNING, REGULATEUR DE CROISSANCE)

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique/Méthodologique**

Mots clés : écimage, étêtage, régulation, croissance, branches végétatives

Auteur(s) : P. Silvie, M. Fok, A. Renou

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
					X	Morphologie Densité Récolte mécanisée

Origine, historique de l'innovation

Entre date de semis et date de récolte, la maîtrise du cycle du cotonnier en Chine est indispensable pour pouvoir positionner cette culture durant la période climatique favorable tout en assurant une forte production pour une meilleure rentabilité pour l'agriculteur.

1. Problématique

Problèmes

Une bonne maîtrise du cycle du cotonnier passe par l'adoption de différentes innovations décrites par ailleurs : variétés ou hybrides à cycle court, le plus souvent génétiquement modifiées (cf. Fiche d'Innovation n°6), semis sur films plastiques (cf. Fiche d'Innovation n°4), maîtrise de l'irrigation, de la fertilisation et des problèmes phytosanitaires (cf. Fiche d'Innovation n°5), adoption des techniques de transplantation (cf. Fiches d'Innovation n°2 et 3). L'action sur la morphologie est faite durant la croissance de la plante depuis les années 1980, le souci de faciliter la récolte mécanisée aujourd'hui amène à ajuster cette action.



23/08/2016

Objectifs de l'innovation

Le management agrophysiologique des cotonniers a pour objectif de maîtriser la morphologie et la croissance de la plante, soit directement, par élimination manuelle de des branches latérales qui ne seront pas productives (« pruning »), ou soit indirectement par l'emploi de régulateurs de croissance, qui jouent sur la longueur des entre-nœuds, la hauteur de la plante, soit par retrait de la partie apicale (étêtage, écimage ou « topping »). L'évolution vers la récolte mécanisée rend plus stricte le contrôle des tiges latérales et la taille des plantes.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'hypothèse faite est que les actions (physiques ou chimiques) de « freinage » de la croissance exercées peuvent effectivement compenser, d'une certaine manière, l'action d' « accélération » donnée par la fertilisation, sans pertes de quantités de coton-graine ni de qualité de la fibre. L'emploi de régulateur de croissance vise aussi à cibler la croissance au niveau des organes fructifères pour améliorer le rendement voire la qualité.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

L'enlèvement des branches latérales qui ne produiront pas est effectué manuellement (par des groupes de femmes, lors de notre visite de terrain, cf. Photo). L'écimage des cotonniers est réalisé en fin de saison.

La régulation de croissance se fait au moyen de l'hormone de synthèse Mepiquat chloride qui est tombé dans le domaine public depuis plus de quinze ans et qui est produite par de nombreuses organisations, y compris les instituts de recherche. Des adjuvants favorisant l'adhérence sur les feuilles sont présents dans les produits les plus récents. Le plus souvent trois voire quatre épandages à des doses ajustées à l'âge et à l'état de croissance du cotonnier sont appliquées.



23/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Les résultats sont disponibles dans des publications souvent rédigées en chinois, mais ils correspondent aux nombreux travaux, notamment américains, sur la régulation de croissance du cotonnier.

Limites de l'innovation

Les régulateurs de croissance sont pratiquement systématiquement utilisés en culture mécanisée. Une première limitation est leur disponibilité et leur coût. Les modalités de leur usage sont maîtrisées en Chine, avec un coût faible découlant d'une fabrication locale en situation de concurrence réelle.

4. Conclusions et perspectives

La régulation de croissance a été étudiée, mais relativement peu, en Afrique, notamment en Côte d'Ivoire. Dans ce pays, des paysans y recourent sans appui réel de la recherche et du développement.

L'écimage est une pratique qui a été employée dans divers pays dont certains pays africains. Des études sont en cours au Mali (cf. Références bibliographiques).

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
	X	X	X	X	

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.



23/08/2016

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau	X	Gestion des risques économiques	X
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

L'intérêt ou les désavantages de l'utilisation de régulateurs de croissance pour la culture du cotonnier en Afrique sub-saharienne pourrait faire l'objet d'une synthèse car des travaux ont été réalisés dans plusieurs pays. Il y aurait pertinence à repenser les travaux en régulation de croissance dans une démarche d'adaptation des itinéraires techniques, avec ajustement des densités et de la protection contre les bioagresseurs.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Fok Michel, Xu Naiyin. 2007. [Technology integration and seed market organization: the case of GM cotton diffusion in Jiangsu province \(China\)](#). *Life Sciences International Journal*, 1 (1) : 59-72.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [L'intégration technologique et le développement du secteur semencier : deux facteurs de la diffusion du coton-Bt dans la vallée du fleuve Yangtsé](#). *Economie Rurale* (317) : 40-56.

Fok Michel, Xu Naiyin. 2010. [Market-enhanced technological integration in favor of widespread Bt-cotton use in Yangtze river valley \(China\)](#). In : Beltwide Cotton Conferences, 4-7 January 2010 New Orleans, Etats-Unis. NCC. s.l. : s.n., 8 p.

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.

Renou Alain, Téréta Idrissa, Togola Mamoutou. 2011. [Manual topping decreases bollworm infestations in cotton cultivation in Mali](#). *Crop Protection*, 30 (10) : 1370-1375. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2011.05.020>



23/08/2016

Renou Alain, Téréta Idrissa, Togola Mamadou, Brévault Thierry, Goebel François-Régis. 2016. [Le retour d'une ancienne pratique : l'écimage des cotonniers](#). In : Atelier innovations techniques et indicateurs de durabilité sur la culture du coton. Gourlot Jean-Paul (ed.), Fruteau De Laclos Anne-Laure (ed.), Sigrist Jean-Charles (ed.), Ndoye Ousmane (ed.), Fortuno Sophie (ed.), Gérardeaux Edward (ed.). Dakar : CIRAD, Résumé, 18-19.

Renou Alain, Togola Mamoutou, Téréta Idrissa, Brévault Thierry. [First steps towards "Green" cotton in Mali](#). 2012. *Outlooks on Pest Management*, 23 (4) : 173-176. <http://dx.doi.org/10.1564/23aug07>

Photos supplémentaires

Arrachage des mauvaises herbes
et pratique du « pruning », en
Chine





23/08/2016

PETITE MECANISATION (MULTICULTEUR MOTORISE ET ACCESSOIRES)

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : février 2016

Type de réponse **Technique/Méthodologique**

Mots clés : mécanisation, tracteur.

Auteur(s) : A. Mies, Nadama, P. Silvie, M. Fok

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	X	X	X	X		

Origine, historique de l'innovation

Les parcelles cultivées pour le coton en Chine sont souvent de très petite taille (<1 ha), ce qui ne justifie pas l'achat d'un équipement agricole important.

1. Problématique

Problèmes

De manière parallèle à celui de la superficie élémentaire familiale cultivée en Chine, la main d'œuvre agricole est de plus en plus rare et coûteuse et il devient donc intéressant de mécaniser certains travaux.

Objectifs de l'innovation

Permettre de réaliser certaines opérations culturales de manière plus rapide et moins pénible que le travail manuel, tout en restant accessible aux petits producteurs.



23/08/2016

2. Description de l'innovation

Le matériel est développé par une entreprise de machines agricoles (dont le site internet chinois est http://www.86nyjx.com/sp_index.asp?usid=55 avec une version anglaise en cours http://www.mnnj.cn/products_list.html).

Le matériel est appelé 3ZF-22型多功能棉田管理机 ou multiculture modèle 3ZF-22.



Mise en œuvre et conditions nécessaires

Ce matériel a fait l'objet de démonstrations au Mozambique dans le cadre de l'installation d'une ferme expérimentale liée au développement de la coopération Chine-Afrique.



23/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Nous n'avons pas reçu de fiche technique ou de descriptif du matériel mais des informations techniques ont été communiquées oralement (Labour : 7 à 10 ares/heure; sarclage : 30-70 ares/heure; épandage d'engrais : 35-60 res/h; pulvérisation de pesticides : 120-200 ares/h). Comme pour la plupart de motoculteurs de ce type, la puissance doit avoisiner les 10-12 cv.

L'originalité de la machine repose sur :

- le recours à un moteur de motoculteur courant et à une mécanique simple
- un dispositif de réglage en hauteur de la barre porte-outils permettant d'employer de multiples accessoires
- des roues de faible épaisseur pour passer entre les rangs même quand ceux-ci sont assez serrés.

Le prix unitaire annoncé par le fabricant est de 13 000 yuan (environ 2000 €), avec cultivateur, épandeur d'engrais et pulvérisateur.

Limites de l'innovation

Parmi les effets non souhaitables que l'innovation pourrait produire, et ainsi limiter son intérêt, on peut citer le problème récurrent de la disponibilité des pièces de rechange en cas de panne, le coût rendu Afrique qui peut être prohibitif et les risques d'érosion des sols lors du travail avec le cultivateur.

Les limites habituelles, liées aux problèmes de réparation du matériel introduit en Afrique, peuvent se rencontrer quoique probablement à un degré moindre en raison de la simplicité de la mécanique et de la présence en brousse d'ateliers capables de réparer les motos. La contrainte de disponibilité de pièces de rechange dépendrait, si l'utilisation de ce matériel était envisagée, du degré de diffusion de la machine et des dispositions prises par les importateurs.

Le travail mécanique a une incidence potentielle sur la préservation du sol, par accentuation de l'érosion. La prévention de cette incidence découlera de la formation pour réaliser le travail mécanique à bon escient.

4. Conclusions et perspectives pour l'Afrique

Ce motoculteur-tricycle équipé d'un cultivateur, d'un épandeur d'engrais et d'un pulvérisateur est simple à fabriquer, bon marché et accessible (env. 2000 €/pièce). Il semble être assez développé en Chine, et pourrait être utilisé en culture cotonnière en Afrique, moyennant les dispositions prises pour éviter les limitations éventuelles signalées ci-dessus.



23/08/2016

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X	X	X	X	X	X

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	X
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité	X	Santé et sécurité des travailleurs	x
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs	X		

Le développement de cette innovation est lié :

- à sa disponibilité,
- à son coût,
- à d'éventuels partenariats Chine-Afrique, qui pourraient contribuer à réduire les deux contraintes précédentes.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Jianlong Dai et Hezhong Dong, 2015. Les technologies de la culture intensive du coton en Chine. The ICAC Recorder, Nouvelles recherches cotonnières, Volume 33 (2), 17-28.



23/08/2016

Photos supplémentaires

Annnonce de promotion
(subvention) faite par le
gouvernement pour favoriser la
diffusion du matériel.





31/08/2016

APPORTS DE LA MESURE ET DE LA CARACTERISATION DES PRODUITS A LA RECHERCHE AGRONOMIQUE ET AUX ACTEURS DE LA FILIERE COTONNIERE

Degré : Idée / Invention / Innovation

Date d'élaboration de la fiche : mars 2016

Type de réponse Technique/Méthodologique/Organisationnel

Mots clés : Caractérisation, Support à l'expertise ; Liens 'causes à effet' ; Du champ au textile ; 'Qualité'

Auteur(s) : J.-P. Gourlot, M. Togola, M. Aboé, E. Lukonge

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
						Transformations Pollutions Contamination Transports Réponse à la demande

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X	X	X	X	X	X

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Origine, historique de l'innovation

Outre leur utilité dans la création ou la sélection variétale pour atteindre des objectifs moyens de qualité attendus par les clients des filières cotonnières, les caractérisations technologiques du coton-graine et/ou de ses sous ou coproduits permettent à la fois d'identifier l'origine des écarts de 'qualité' par rapport à ce qui est attendu (étude des causes en amont, côté parcelle), et de prévoir les modalités de transformation desdits produits et leur aptitude à répondre aux demandes des clients finaux (étude des effets en aval côté utilisateur). L'idée / l'innovation repose sur des dispositifs expérimentaux permettant le relevé d'observations à mettre en



31/08/2016

relation avec les caractérisations des produits, ou de disposer d'informations suffisantes pour remonter aux causes probables à l'observation des effets ou des résultats de caractérisation. Avec les outils normalement disponibles en Afrique, les laboratoires de caractérisation et de classement des fibres devraient pouvoir, dans des conditions optimales d'organisation et de collecte d'informations, aider à l'augmentation de la productivité et de la qualité des productions, tout en ciblant au mieux en amont les clients potentiels à satisfaire comme cela se fait dans d'autres régions productrices.

1. Problématique

Problèmes

Les dispositifs mis en place en expérimentation agronomique ne sont pas toujours prévus pour aller jusqu'aux produits caractérisables, ces expérimentations n'allant parfois pas au-delà de la pesée de la récolte pour estimer le rendement de la culture. Or, le coton-graine est un produit composite où les graines et les fibres (au moins) sont élaborés en utilisant des assimilés produits à des moments différents ; ne pas étudier chacun de ses coproduits, par exemple en mesurant certaines caractéristiques, conduit à se priver d'informations qui pourraient expliquer des comportements non compris encore dans les interactions génotype x système de culture x environnement. En conséquence, les innovations culturelles et leur connaissance approfondie sont incomplètes en comparaison à ce qu'il serait possible de tirer des résultats d'expérimentations si elles allaient jusqu'à la caractérisation technologique des produits.

Objectifs de l'innovation

L'idée nécessite l'intégration de la 'qualité' dans les dispositifs expérimentaux ou d'observations. Elle nécessite également la mise à disposition d'une expertise relative à la caractérisation permettant en outre de lier les causes aux effets, en prenant en compte l'utilisation ultérieure des produits. Enfin, il faut favoriser une étude multi points de vue et multicritères de tous les résultats des dispositifs et des observations via une animation scientifique et technique multi ou pluridisciplinaire.



31/08/2016

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'idée n'est possible que si les descriptions des conditions de productions et de transformation sont acquises et accessibles au moment opportun. Cela repose donc sur la préparation soignée des dispositifs expérimentaux prenant en compte les aspects quantitatifs et qualitatifs de la production. Dans l'expérimentation, cela doit conduire à des réflexions pluridisciplinaires prenant en compte la diversité des points de vue. Dans l'utilisation opérationnelle, cela doit conduire à la mise en œuvre d'innovations variétales plus robustes car plus intégratives des réalités observées et où les acteurs auront été entendus. Dans la première transformation locale des produits (bord ferme jusqu'à l'égrenage inclus), cela doit conduire à une meilleure gestion des lots de coton-graine et de leur transformation (maintenance incluse). Enfin, dans la commercialisation des produits, les qualités livrées correspondant à la demande améliorent l'image de l'origine avec au moins un maintien des parts de marchés et/ou une amélioration du volume des primes financières.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

Sur la base de l'intégration de la 'qualité' dans les dispositifs expérimentaux ou d'observation, la caractérisation repose sur des compétences, des connaissances et des moyens de caractérisation (appareillages, laboratoires, ...)... le tout requérant des moyens financiers pérennes. Les deux premiers éléments nécessitent des formations adéquates tout autant qu'une volonté affichée. Les moyens de caractérisation et leur utilisation doivent respecter des caractéristiques et des modes opératoires permettant de comparer les résultats entre laboratoires à tout moment, et ce de manière répétable et reproductible. Comme pour la recherche et la création variétale, tout cela nécessite des moyens de fonctionnement pérennes (bien au-delà de la vie de projets financés de manière limitée dans le temps). Au final, tout cela repose sur une organisation articulant recherche, développement, recherche de fonds, répartition des pouvoirs et des moyens économiques et financiers, compétences et connaissances...



31/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Evaluation de la performance des laboratoires grâce à des tests ad-hoc (ICAC-CSITC).
Evaluation de la satisfaction des clients (réclamations, motifs, ...).

Evaluation de la satisfaction des opérateurs (planteurs, transporteurs, égreneurs, tritrateurs...),
sous-entendu de la performance des innovations mises en œuvre ET de la répartition des
moyens économiques et financiers.

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau	X	Gestion des risques économiques	X
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	X
Utilisation des terres et biodiversité	x	Santé et sécurité des travailleurs	x
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs	X		

Limites de l'innovation

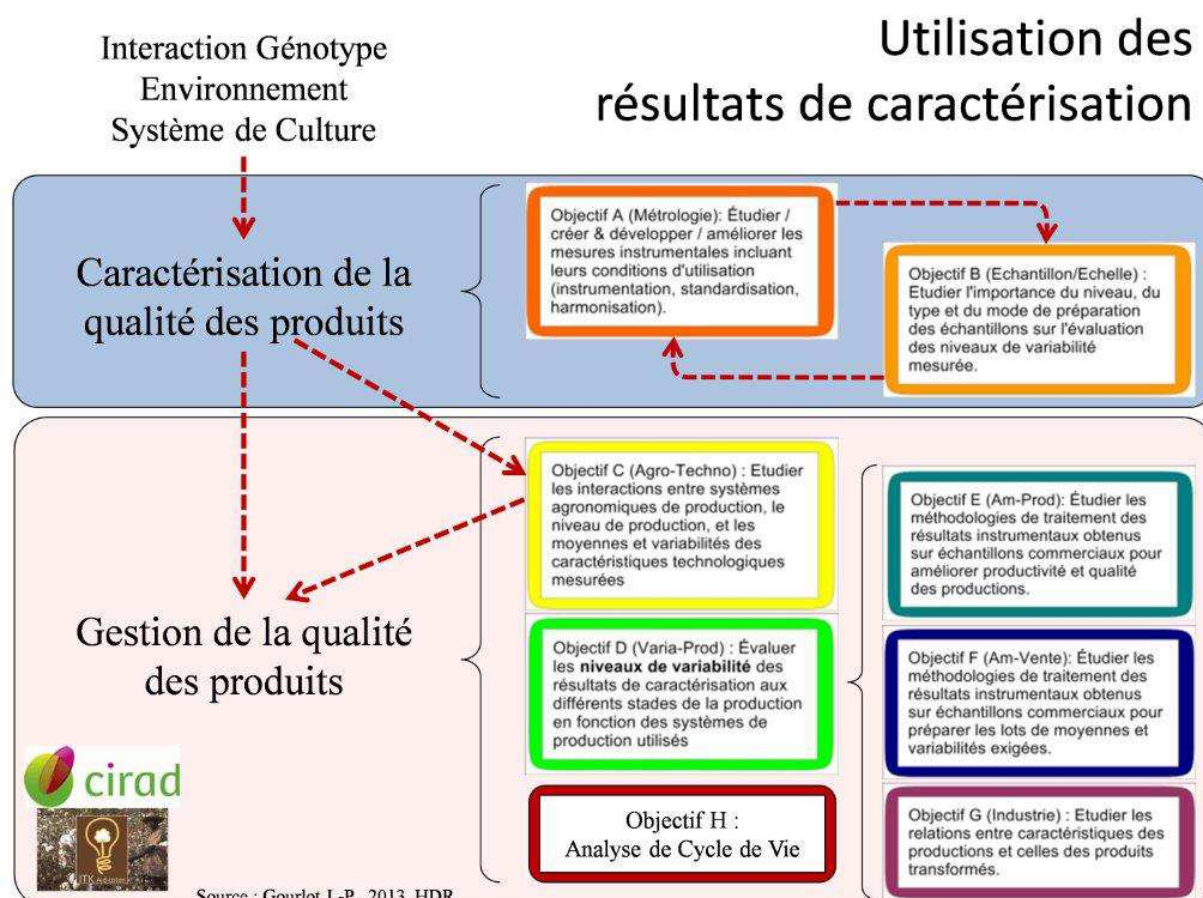
La première limite réside dans la possibilité d'accéder aux moyens adéquats : cela peut se faire par acquisition directe (attention à prendre toutes les dimensions en compte) ou coacquisition à un niveau permettant des économies d'échelle (nationale, régionale, internationale) et une performance acceptable pour atteindre le but poursuivi. La deuxième limite est d'atteindre un bon niveau de performance des laboratoires (précision, justesse, répétabilité, reproductibilité), sinon tout risque d'en pâtir, depuis la commercialisation jusqu'à la ferme, de l'évaluation des innovations à la perte d'efficacité de la création variétale. Notons au passage que les manières d'utiliser les caractérisations (taux d'échantillonnage, nombres de mesures, ...) peuvent être adaptées selon l'usage prévu des résultats à chacune des étapes (amélioration variétale, ferme, égrenage, utilisation,...).

Ainsi, la grande difficulté est la mise en œuvre d'un système cohérent et complet basé sur les compétences de toutes les disciplines impliquées, en croisant les apports de tous les acteurs et leurs préoccupations. Obligatoirement, il s'agit de créer / mettre en œuvre un système en amélioration permanente qui peut sembler être à fort investissement financier, mais qui a des retombées positives à tous les niveaux.

4. Conclusions et perspectives

Caractériser les produits des cultures doit être fait dans les conditions optimales pour permettre de gérer des connaissances servant à tous les acteurs (recherche, développement, formation, planteurs, égreneurs, vendeurs, acheteurs ...) et à beaucoup de finalités (gestion de flux, gestion d'outils industriels, gestion des marchandises à livrer en fonction des besoins des clients, valorisation des produits, gestion de la qualité). Conditions : mettre en œuvre une idée intégrative et un budget de fonctionnement pluriannuel, animer un réseau à l'écoute de tous les acteurs.

Dans le monde, la mesure et la caractérisation des produits est utilisée largement à toutes les fins décrites ci-dessus (recherche, commercialisation,...) et est à ce titre une innovation. En Afrique, l'idée doit être adoptée plus largement pour devenir un soutien à la mise en place et à la divulgation d'innovations agronomiques, variétales, etc.



5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

http://csitc.org/index.php?lien1=/instrument_testing/public_documents_it

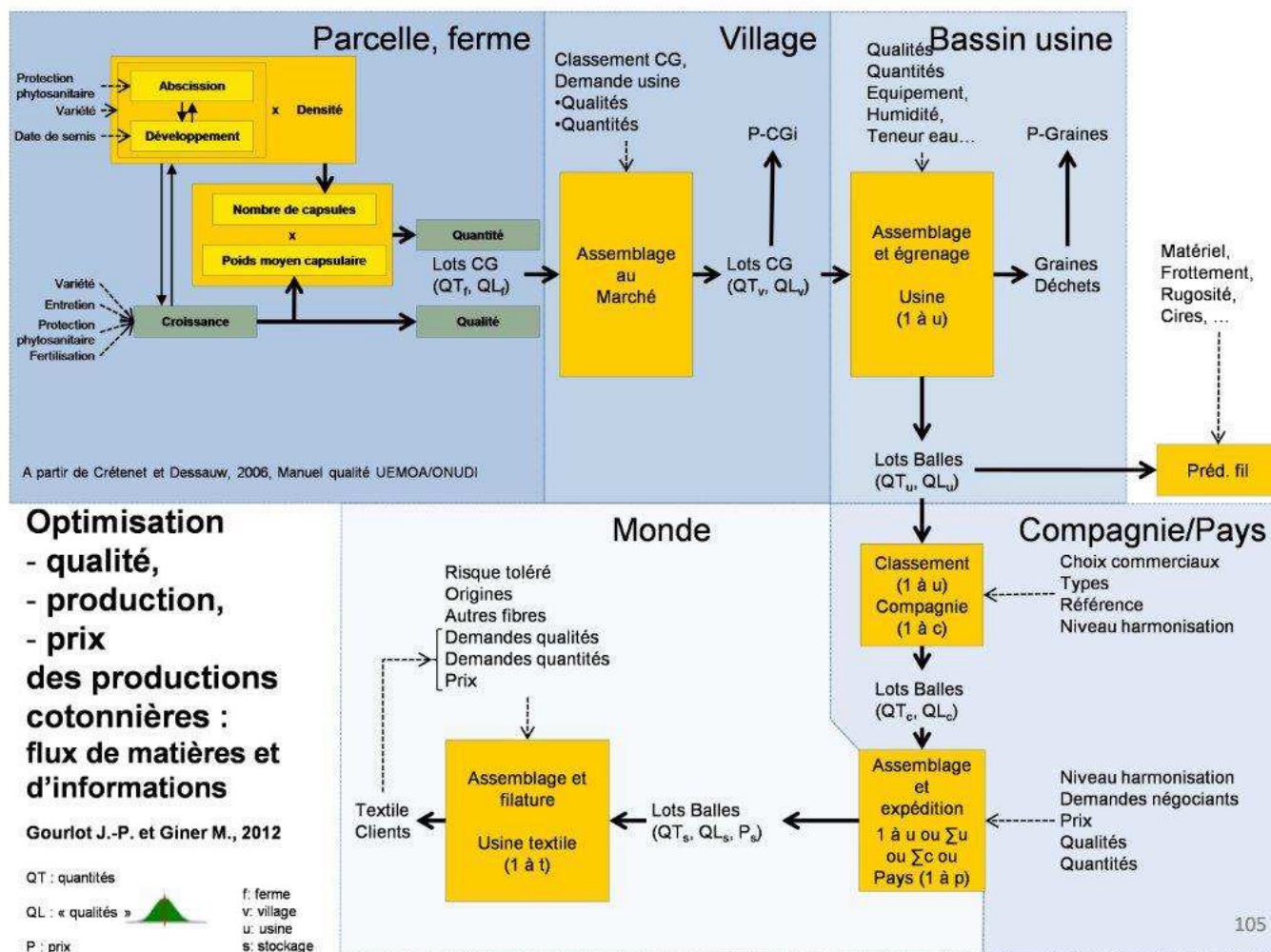


Figure 1. Modélisation de l'apport de la mesure et de la caractérisation à tous les niveaux de la filière coton.

<p>② Time \odot 0.39 Sh/l kg</p> <p>④ Prod. \odot 2.55 kg/l Sh</p> <p>⑤ Eff. \bullet 85 %</p> <p>⑧ Speed \bullet 1000 m/min</p> <p>⑨ Nm \odot 20 km/l kg</p> <p>Nm 20 1000 m/min 85 % } \rightarrow 0.39 Sh/l kg 2.55 kg/l Sh</p>	<p>② Time \odot 0.94 kg/l Sh</p> <p>④ Prod. \bullet 0.94 kg/l Sh</p> <p>⑤ Eff. \odot 78 %</p> <p>⑧ Speed \bullet 1000 m/min</p> <p>⑨ Nm \odot 50 km/l kg</p> <p>Nm 50 1000 m/min 0.94 kg/l Sh } \rightarrow 78 %</p>	<p>① Time \odot 3.2 Sh/10⁵ m</p> <p>③ Prod. \odot 31 000 m/l Sh</p> <p>⑤ Eff. \bullet 86 %</p> <p>⑧ Speed \odot 600 m/min</p> <p>⑨ Nm \bullet 20 km/l kg</p> <p>600 m/min 86 % } \rightarrow 3.2 Sh/10⁵ m 31 000 m/l Sh</p>
---	--	---

Sh = Spindle · hours



Figure 2. De la capsule aux fibres puis au fil : importance de la mesure et de la caractérisation pour prévoir les paramètres de leur transformation (Cliché Jean-Paul GOURLOT, 2016).

[Liens vidéo, audio](#)



23/08/2016

TECHNIQUE DE SEMIS A HAUTE DENSITE

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : avril 2016

Type de réponse **Technique**

Mots clés : haute densité, régulateur de croissance (PIX), cycle court

Auteur(s) : Oumar KHOUMA, Ibrahima CISS

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Installation Tardive hivernage
x	x		X		X	

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X					X

Cocher avec un X la zone agro-climatique

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Origine, historique de l'innovation

Le semis direct à haute densité a été introduit au Brésil à cause de l'existence de deux cycles de production par an. Un premier cycle plus ou moins long (Septembre –janvier) pour la production de soja et un deuxième cycle plus court (Février-juin) pour la production de coton. Le semis direct à haute densité s'applique alors au second cycle avec une géométrie de semis de 10 plants par mètre linéaire avec des écartements de 0,45 m, soit une densité de 200000 à 220 000 plants/ha. L'application du régulateur de croissance (4 applications du PIX) permet : (1) la réduction des entrenœuds, la limitation de la croissance végétative et la rétention des capsules avec un maximum de 5 à 8 capsules par pieds.



23/08/2016

1. Problématique

Problèmes

Avec les changements climatiques, le phénomène d'installation difficile et tardive de l'hivernage devient de plus en plus récurrent. Ceci pose d'énormes difficultés aux agriculteurs qui n'arrivent pas à boucler leur plan de campagne Coton du fait de la réduction de la « fenêtre de tir » pour des semis à dates optimales. Ainsi pour faire face au crédit contracté dans un système de commande ferme doublée de la caution solidaire, les agriculteurs sont très souvent contraints à semer au-delà des dates recommandées malgré tout le risque lié aux difficultés pour le cotonnier de boucler son cycle normalement. Ceci conduit alors à la nécessité de trouver la meilleure pratique permettant aux producteurs de maximiser leurs rendements dans un contexte de semis tardifs du cotonnier que leur impose les changements climatiques et le système d'approvisionnement en intrants agricoles.

Objectifs de l'innovation

Améliorer le niveau de productivité du cotonnier installé en conditions de semis tardifs à travers l'application du semis à haute densité suivi de l'application d'un régulateur de croissance (faibles pluviométrie ou en conditions difficiles d'installation des cultures).

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs



Le semis à haute densité suivi de l'application d'un régulateur de croissance permettra, de minimiser la dégradation du sol par le labour, de gagner du temps, d'économiser des intrants, de diminuer la croissance végétative et d'améliorer la productivité.



23/08/2016

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et conditions nécessaires

Opérations Culturelles	Périodes d'application	Pratiques culturales	Image descriptive
Préparation du Sol		Possible d'appliquer le semis direct	
Semis	Fin juillet	Ecartement : 10 plants par mètre linéaire avec un écartement de 0.45 m entre les lignes Densité : 220 000 pieds/ha Mode de semis : mécanique avec disque adapté en fonction de l'outil	
Traitement Herbicide	Au moment du semis	Pulvérisation d'herbicide prélevé coton pour éliminer les 1 ^{ères} pousses	
Fertilisation minérale	Au moment du semis	Apport de doses fortes de NPK : 250 à 300 kg/ha Urée : 50 kg/ha	
Application régulateurs croissance	Durant les 1 ^{ers} traitements	Assurer 2 à 4 applications de Pix pour réduire les entrenœuds et assurer une bonne capsulaison de base gage de l'amélioration de la productivité	
Traitements Phytosanitaire	Démarrage dès apparition 1 ^{er} boutons floraux et arrêt dès maturation 3 à 4 capsules/pieds	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Appliquer au moins six traitements en respectant strictement la dose selon les produits appliqués ✓ Traitement obligatoire contre les piqueurs suceurs notamment les aleurodes 	
Récolte	Démarrage dès éclatement du 1/3 des capsules soit 2 capsules/pieds	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Récolte manuelle fractionnée ✓ Récolte mécanique après défoliation 	



23/08/2016

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

L'application de l'innovation permet d'arriver aux résultats suivants :

- Meilleure optimisation des parcelles;
- Réduction enherbement avec couverture rapide du sol
- Gain en temps et forces de travail avec l'adoption du semis direct à haute densités;
- Meilleure valorisation du paquet technique intensifié
- Rendement possible de 1,5 à 2 tonnes/ha sur semis tardifs contre 650 à 800 kg/ha en semis tardif avec mode standard de densité soit une augmentation de 31 à 35% du rendement

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	X
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	X
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

Cocher avec un X le(s) famille(s) d'indicateurs identifiés

Limites de l'innovation

Les effets non souhaitables de l'innovation : (1) Difficulté de préserver la qualité du coton en récolte mécanique (2) risque de maturité du coton (3) faible micronaire défavorable à l'exportation (4) temps de travail accru au semis, mais réduit au désherbage, mécanisation souhaitable de la récolte si les cotonniers sont petits et denses.



23/08/2016

4. Conclusions et perspectives

Les semis à haute densité constituent une alternative à l'amélioration de la productivité de coton graine dans les zones sèches (faible pluviométrie et surtout d'installation tardive de l'hivernage). L'application du régulateur de croissance permet de maximiser le potentiel de production en semis tardifs en limitant un développement végétatif des cotonniers.

L'innovation mérite d'être expérimentée dans les zones sèches comme le Sénégal et en zone bimodale. Cependant la maturité du coton graine, la faiblesse du micronaire et la préservation de la qualité du coton en récolte mécanique pourraient constituer des limites pour le succès de l'innovation ; d'où la nécessité d'une bonne sélection variétale pour accompagner l'innovation en définissant les meilleures variétés adaptées à la pratique.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

L. Séguy et L. Bouzinac, 1998 : Semis direct du cotonnier en grande culture motorisée. Agriculture et développement n°17. Cirad-ca CP 504 a/c Tasso de Castro Agencia Central 74001-970 Goiânia Goiás, Brésil

Oumar KHOUMA, 2015 : Rapport de mission du voyage d'échange au Brésil dans le cadre du projet ITK-aid

Photos supplémentaires

Liens vidéo, audio



31/08/2016

APPORT DES NTIC POUR LES CELLULES SUIVI-EVALUATION

Degré de l'innovation Innovation

Date d'élaboration de la fiche : mai 2016

Type de réponse Technique, Méthodologique

Mots clés : base de données, tablette, système d'information

Auteur(s) : Seydi I., Wane A.,
Yaouba A.,
Laurent J.-B.

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	X	X	X	X		

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
x	X	x	x	x	x

Cocher avec un X la zone agro-climatique

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Origine, historique de l'innovation

Retrace le processus de mise au point de l'innovation et définit le degré actuel: Idée/Invention/Innovation. (max 12 lignes)

Les entreprises cotonnières ouest Africaines manipulent, via leurs cellules de suivi-évaluation, de grosses quantités de données, mais celles-ci sont souvent peu structurées et ne permettent pas de produire facilement des tableaux de bord pouvant aider à prendre des décisions. C'est pour ces raisons que ces sociétés ont chacune mis en place un système d'information de suivi des activités liées à la production cotonnière.

Les systèmes d'informations mis en place à la Sodécoton et à la Sodéfitec, sont très similaires par leur approche et par les technologies utilisées, permettent aux cellules d'accompagnement d'aboutir à une meilleure connaissance des producteurs individuellement, de leurs réalisations et



31/08/2016

de leurs performances et ainsi apporter des réponses adaptées à leurs besoins d'appui, de renforcement de capacité et de facteurs de production. Les systèmes assurent une traçabilité des activités et facilitent la prise de décision et un meilleur encadrement des producteurs en réduisant l'incertitude.

1. Problématique

Problèmes

Pour avoir un revenu stable, le paysan a besoin d'informations sur toutes sortes de sujets : des informations sur le climat, sur les sols, sur les dates de semis, de récolte, les itinéraires techniques, etc... afin de mieux conduire ses itinéraires techniques pour une gestion durable de son capital. Il a aussi besoin des informations sur les marchés (prix de vente des différents produits sur les marchés, potentiel acheteurs, prévision des offres etc) afin de pouvoir optimiser ces revenus. Il a besoin des tableaux de bord de l'évolution annuelle de son compte d'exploitation etc. Il ne veut pas être abreuvé d'informations, mais seulement connaître ce qui peut lui être utile. Une information rapide est cruciale pour le paysan. C'est pour cet objectif que la SODEFITEX au Sénégal et la SODECOTON au Cameroun (avec l'aide du CIRAD) ont mis en place un système d'information de suivi des exploitations et des pratiques agricoles, accessibles sur l'internet ou à l'aide de tablettes et Smartphones.

Objectifs de l'innovation

Les données décrites dont a besoin l'agriculteur (souvent via le technicien agricole qui l'aide et le conseil) sont généralement peu accessibles car ne sont pas centralisées, structurées ni même diffusées.

La finalité des outils décrits ici est de rendre accessibles l'information agricole sur le terrain de façon synthétique et personnalisé. L'utilisation des tablettes et smartphone augmente la fiabilité et la qualité des données saisies aux champs par les techniciens agricoles en évitant la double saisie (saisie une première fois sur papier et deuxième saisie dans la base de données).

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

Les difficultés auxquelles sont confrontées toutes les activités agricoles qui font appel aux TIC, telles qu'une mauvaise connectivité, une faible bande passante, un approvisionnement limité en électricité, les coûts élevés des services mobiles, l'offre limitée d'informations axées sur les utilisateurs et les besoins, sont les mêmes que rencontrent les TIC au service d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement. Ces difficultés peuvent être au moins partiellement surmontées, si les fournisseurs de services développent une connectivité plus fiable dans les zones rurales, en fournissant des ressources d'énergie électrique alternatives, et en impliquant les groupes de clients concernés afin de définir quels types d'informations et de connaissances leur seront utiles dès le début. Il est important que les messages soient adaptés en fonction des contextes, afin d'être pertinents pour les agriculteurs. Intégrer la collecte de données locales dans la phase de conception permettra de le garantir.



31/08/2016

Il est également important d'informer les agriculteurs des limites de ces technologies. Par exemple, si un agriculteur suit les bonnes pratiques agricoles reçues sur son téléphone portable, mais utilise de mauvaises graines, ses rendements ne seront pas meilleurs. Les questions sociales, telles que l'accès des femmes à la technologie, doivent également être prises en considération.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

Les outils préposés s'appuient sur des principes similaires : une base de données centralisée permet de stocker et gérer les informations décrivant les exploitations, les parcelles agricoles, les saisons culturales et les itinéraires techniques. Celle-ci est alimentée de deux façon :

- Par saisie libre à l'aide de formulaires de saisie et *via* un navigateur internet
- La saisie aux champs via une tablette numérique ou un smartphone

Ces systèmes d'informations sont en cours d'intégrations et vont à terme fédérer plusieurs acteurs de terrain. Nous proposons d'en faire un produit libre, paramétrable et réutilisable par d'autres sociétés cotonnières et leurs partenaires.

Cependant l'accès à internet sur le terrain n'est souvent pas possible. C'est pour cela que les équipes du Cirad d'une part et de la Sodéfitex (avec l'appui d'un bureau d'étude) ont développé un système de base de données mobile permettant la saisie de l'information en mode d'éconnecté sur le terrain, c'est-à-dire utilisable même sans avoir l'accès au réseau internet.

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

A la sodécoton, 1800 villages et 5700 'gros' producteurs (paysans produisant au moins 8 tonnes par an) sont suivi chaque année grâce au système Bembal et les données vont très prochainement être collectées sur le terrain grâce à l'application Bembal Mobile.

Les indicateurs

Gestion des ravageurs et des pesticides		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	x
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	x
Gestion des sols	x	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité	X	Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre	x	Équité et genre	X
Organisation d'agriculteurs	x	Organisation d'agriculteurs	x
Changement climatique			



31/08/2016

Limites de l'innovation

Les technologies mises en œuvre dans l'innovation décrite ici ont coûté non négligeables : outre le prix du matériel d'acquisition des données (tablette ou smartphone), la maintenance informatique du logiciel peut également s'avérer coûteuse pour intégrer de nouvelles fonctionnalités demandées. Cette innovation reste donc plus à destination des partenaires agro-industriels qui ont les moyens de s'approprier ces technologies et de les faire évoluer pour en faire bénéficier les petits exploitants agricoles.

4. Conclusions et perspectives

Dans de nombreux pays africains, ce sont les agriculteurs qui déterminent eux-mêmes les quantités d'engrais à utiliser. Les études et l'expérience de terrain montrent que souvent, les agriculteurs n'utilisent ni la bonne dose ni le bon type chimique, en raison notamment d'un manque de connaissances adaptées et des contraintes socio économiques. Cette situation se traduit par une augmentation des coûts de production et des risques pour la santé humaine et l'environnement.

Au-delà de la seule gestion des éléments fertilisants, il existe un réel besoin d'innovation en matière d'utilisation des TIC pour la gestion de l'impact de l'agriculture sur l'environnement, notamment en ce qui concerne l'eau.

Il est indispensable d'intégrer dans l'agriculture africaine les possibilités qu'offrent les TIC pour la gestion de l'irrigation. Bien que prometteuse, l'utilisation des TIC au service d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement fait face à de nombreux défis. Les expériences présentées ici ont montré que faire découvrir ces services et leurs avantages aux petits agriculteurs reste un défi de taille. En outre, une fois que la prise de conscience est effectuée, la confiance et la fiabilité deviennent critiques (c'est à dire que se passe-t-il si les informations utilisées conduisent à un résultat défavorable ?).

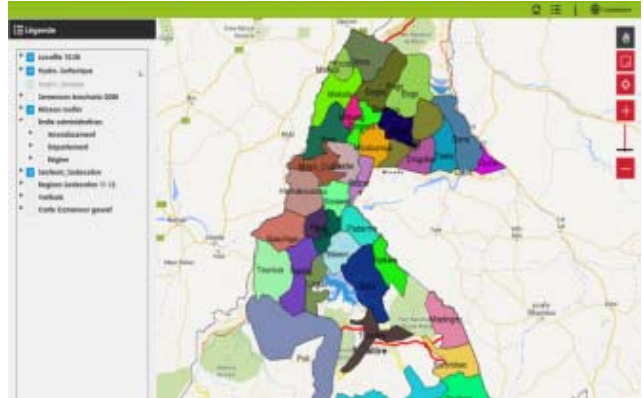
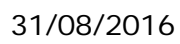
5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Manuel d'utilisation du portail Bembal.

Rapport de stage de Maéva Rouxel « Bembal mobile : portage d'un portail web sur tablette », 2014.

Le portail Bembal est un système d'information de type logiciel libre, sous licence « open source ». Toute personne ou organisme souhaitant se procurer les programmes source peut contacter : jean-baptiste.laurent@cirad.fr ou adoum.yaouba@sodecoton.cm



Utilisation de la tablette Bembal mobile au nord Cameroun et cartographie interactive des zones cotonnières



31/08/2016

ECIMAGE MANUEL DES COTONNIERS

Degré : Idée / Invention / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : avril 2016

Type de réponse **Technique**

Mots clés : *Gossyium hirsutum*, écimage, ravageurs

Auteur(s) : A. Renou, I. Téréta, M. Togola, T. Brévault, F.-R. Goebel, J. Jean

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
				x		

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
x		x			

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Origine, historique de l'innovation

Pratique très ancienne en Afrique (1861), l'écimage des cotonniers a été progressivement abandonné par les producteurs probablement du fait de l'irrégularité de ses avantages agronomiques. L'étude de cette pratique a repris en 2002 au Mali à la suite du constat de la faible participation à la production des organes fructifères produits après l'apparition de la 15^{ème} branche fructifère. Ces travaux ont alors montré l'intérêt de l'écimage pour diminuer les populations de chenilles de la capsule (principaux ravageurs du cotonnier au Mali) et, en conséquence, réduire l'utilisation d'insecticides. De nouvelles propriétés lui ont ensuite été attribuées. Celles se rapportant à l'extension de ses effets biologiques à des plants voisins non écimés autorisent, sans perte d'efficacité, la réduction de 80% du nombre de plants à écimer. Le temps consacré à l'écimage est alors diminué. Mais, les producteurs qui, en dehors de nos



31/08/2016

études, ont spontanément écimé des cotonniers en 2015 semblent plus sensibles à la réduction de l'utilisation d'insecticides (> 60%) procuré par l'écimage des cotonniers qu'à la réduction du nombre de plants à écimer.

1. Problématique

Problèmes

Les chenilles de la capsule constituent une contrainte majeure à la production cotonnière en Afrique. Leur contrôle repose essentiellement sur des pulvérisations d'insecticides à intervalles réguliers. En raison de leurs effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine et des risques d'acquisition résistance dans les populations de ravageurs, des alternatives doivent être trouvées. L'écimage des cotonniers est l'une de ces alternatives mais son adoption par les producteurs est freinée par le temps qu'on doit lui consacrer et la méconnaissance de ses effets phytosanitaires.

Objectifs de l'innovation

Les objectifs de l'innovation sont la réduction des populations de chenilles de la capsule et de l'utilisation d'insecticides par l'écimage d'un nombre réduit de cotonniers.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'hypothèse est qu'il n'est pas nécessaire d'écimer tous les cotonniers pour contrôler les populations de chenilles de la capsule et réduire l'utilisation d'insecticides. Elle repose sur les effets biologiques d'émissions de composés volatils par des cotonniers écimés reprises en relais par les cotonniers voisins non écimés. L'adoption de l'écimage par les producteurs reposera d'abord sur la perception, la régularité et l'ampleur de ces effets biologiques puis sur le gain de temps procuré par la réduction du nombre de cotonniers à écimer.



31/08/2016

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

L'écimage est réalisé manuellement en pinçant la tige principale d'un cotonnier entre les 3^{ème} et 4^{ème} feuilles terminales en partant du sommet et en la sectionnant par pression et torsion.



Il doit être réalisé 10 jours après l'apparition de la première fleur : plus précoce il entraîne une perte de production et plus tardif il réduit les bénéfices phytosanitaires attendus. Dans une parcelle, l'écimage de seulement 20% des cotonniers est suffisant. Il est préférable de le pratiquer régulièrement sur chaque ligne (on conseille actuellement d'écimer un cotonnier sur chaque ligne à chaque pas effectué en avançant entre deux lignes) plutôt que d'écimer tous les cotonniers d'une ligne toutes les 5 lignes. Pour ne pas affecter négativement les performances productives il faut bien protéger les organes fructifères jusqu'à l'écimage de cotonniers. Aucun facteur cultural ne semble influencer les effets phytosanitaires attendus. Enfin, il est conseillé d'associer l'innovation à des interventions sur seuil contre les chenilles de la capsule pour réduire sans risque l'utilisation d'insecticides.

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

En 2015 par rapport aux pratiques de protection des producteurs, l'écimage de 20% des cotonniers associé à des interventions sur seuil a, en moyenne dans 5 villages et 10 producteurs par village, réduit de 24,5% le taux de plants avec des dégâts de chenilles de la capsule, économisé 62,6% d'insecticides, augmenté le taux de rétention des organes fructifères en



31/08/2016

première position de branche fructifère (+7,9%), procuré 8,1% de gain de production en coton graine dont la qualité est améliorée (+ 3,6% de capsules entièrement saines et -2,0% de coton jaune) et assuré plus de revenus aux producteurs (+ 14,6%).

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	x	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	x
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	x
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

Limites de l'innovation

Si les mécanismes impliqués dans les effets observés sur les populations de chenilles de la capsule, qui sont les plus constants et le plus intéressants, résultent d'une répulsion des adultes de ces ravageurs il faut se préoccuper des modifications de l'état phytosanitaire d'autres productions agricoles qui auraient ces ravageurs en commun. Des stratégies de diffusion de l'innovation en culture cotonnière doivent alors être recherchées à l'échelle de l'espace pour réduire ce risque.

4. Conclusions et perspectives

Cette innovation, qui permet de réduire considérablement l'utilisation d'insecticides en culture cotonnière, contribuera positivement à l'intensification écologique de cette production agricole. Elle constitue une alternative crédible à la culture de cotonniers génétiquement modifiés pour être résistants aux chenilles de la capsule. Il importe toutefois de bien protéger les organes fructifères apparus avant sa mise en œuvre pour garantir un bon niveau de production.



31/08/2016

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Renou, A., Téréta, I., Togola, M. 2011. Manual topping decreases bollworm infestations in Mali. *Crop Protection*. 30, 1370-1375.

Marchand, M. 2012. Influence de l'écimage sur le profil des composés volatils émis par le cotonnier et réponses des noctuelles *Helicoverpa armigera* et *Spodoptera littoralis*. Master 1 de l'Université de Montpellier 2 Sciences et Technologies. 54 pp.

Marchand M., Dormont L., Schatz B., Téréta I., Renou A., Brévault T. 2012. Topping-mediated VOCs emitted by cotton plants: Electroantennogram response of two major noctuid pests. In : 6th international courses in Chemical Ecology "Frontiers of Chemical Ecology 2012" (ICE-12), Iena, Germany, November 26 - December 7, 2012. s.l. : s.n., [1] p.. International courses in Chemical Ecology "Frontiers of Chemical Ecology 2012"(ICE-12), Iena, Germany. 6, 2012-11-26/2012-12-07, Iena, Allemagne.

Téréta, I. 2015. Contribution aux études pour l'évolution de la protection phytosanitaire en culture cotonnière au Mali: effets de l'écimage sur les infestations en chenilles de la capsule. Thèse de doctorat à l'Université des Sciences, des techniques et des Technologies de Bamako. 169 pp

Téréta, I., Brévault, T., Sissoko, F., Goebel, R-F. Renou, A. 2016. Cotton topping as a way to reduce farmer's reliance on insecticides in Mali. *In World Cotton Research Conference-6 Goiania, Brazil, may 2-6, 2016*.

Photos supplémentaires

Liens vidéo, audio



31/08/2016

LA DOUBLE LIGNE DE SEMIS : UNE ALTERNATIVE POUR LA GESTION DE L'ENHERBEMENT DE LA CULTURE COTONNIERE EN COTE D'IVOIRE

Degré : Idée / Invention / Innovation

Date d'élaboration de la fiche : avril 2016

Type de réponse Technique

Mots clés : Mauvaise herbe, enherbement, désherbage, culture cotonnière, pratiques paysannes et double ligne de semis

Auteurs : E. Téhia Kouakou (CNRA-Programme Coton) ; P. Marnotte (Cirad-UR Aïda)

Résumé

La double ligne de semis, créée en rapprochant deux lignes de semis normalement espacées de 80 cm, est née en Côte d'Ivoire depuis 2007.

Elle permet la réduction de l'enherbement d'au moins 60 % sur les lignes à partir de la fin de la rémanence de l'herbicide de pré-levée. De plus, les rendements obtenus en mode de double ligne de semis sont comparables à ceux des parcelles en mode de semis vulgarisé.

Enfin, en mode de double ligne de semis, les larges intervalles (120 cm) entre les doubles lignes facilitent les déplacements de l'agriculteur dans son champ pour toutes les opérations agricoles sans faire tomber des capsules vertes ou des flocons de coton-graine.

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	x		x			

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
x		x	x		x

Cocher avec un X la zone agro-climatique

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.



31/08/2016

Origine, historique de l'innovation

La notion de double ligne de semis est née en Côte d'Ivoire depuis 2007. De cette date à 2015, de nombreux essais sont conduits en vue de définir le bon écartement intérieur de la double ligne et le nombre minimum de sarclage complémentaire au désherbage chimique quand le champ est semé en doubles lignes. La double ligne de semis vise à réduire l'enherbement sur les lignes après la rémanence de l'herbicide de pré-levée.

1. Problématique

Problèmes

L'utilisation répétée d'herbicides à action principalement graminicide, inefficaces contre *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia heterophylla*, *Commelina benghalensis* et *Hyptis suaveolens*, fait de ces espèces des mauvaises herbes majeures en culture cotonnière. Contre ces herbes devenues très envahissantes, des méthodes de lutte efficaces comme la pratique de l'avant culture et le désherbage de pré-levée de contact (ou post-levée précoce) ont été mises au point mais elles ne sont pas pratiquées par les paysans.

De ce fait, l'enherbement reste toujours un problème majeur et il constitue un véritable obstacle au développement agricole. Sa résolution requiert la mise en œuvre de méthodes intégrées de lutte.

Par ailleurs, après l'établissement du couvert aérien des cotonniers vers 80 jours après le semis, les opérations agricoles (sarclage manuel ou mécanique, application des insecticides, écimage, etc.) ne se font pas aisément car les déplacements deviennent difficiles dans le champ.

Objectifs de l'innovation

La double ligne de semis vise à réduire l'enherbement sur les lignes de semis, notamment à partir de la fin de la rémanence de l'herbicide de pré-levée.

De plus, en mode de double ligne de semis, les intervalles entre les doubles lignes sont suffisamment larges (120 cm) pour faciliter les déplacements de l'agriculteur dans son champ pour toutes les opérations agricoles : il est en particulier plus facile de mettre en œuvre des opérations de sarclage mécanique que ce soit en culture attelée ou en culture motorisée ; ces interventions viennent en relai d'une application d'herbicide de pré-levée.



31/08/2016

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

Dans les cultures de cotonnier désherbées chimiquement en pré-levée, les parcelles s'enherbent fortement avant la formation du couvert aérien des cotonniers qui n'a lieu que vers 80 jours après le semis. Cette situation oblige à faire au moins deux sarclages complémentaires pour assurer une bonne production de coton-graine. Pour minimiser la compétition entre les mauvaises herbes et les plantules de cotonnier, au début du cycle cultural, il est important de permettre à la culture de créer, précocement, un couvert aérien dense qui empêchera le développement des mauvaises (figure 1). La double ligne de semis à faible écartement constitue un environnement assurant une protection efficace des jeunes plants de cotonnier contre les mauvaises herbes.

En mode de semis vulgarisé, les branches entremêlées des cotonniers rendent difficiles les déplacements dans le champ à partir de 80 jours après le semis et fréquemment des capsules vertes ou des flocons de coton-graine chutent au passage des opérateurs. L'adoption de la double ligne de semis permet de disposer d'allées suffisamment larges pour faciliter les déplacements dans le champ au moment des sarclages et des applications d'insecticides (figures 2 et 3).



Figure 1: Enherbement réduit sur la ligne de semis



31/08/2016



Figure 2 : Fermeture tardive de l'intervalle entre deux doubles lignes



Figure 3 : Fermeture à 80 JAS en mode de semis vulgarisé



31/08/2016

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

La double ligne de semis est créée en rapprochant deux lignes de semis qui sont normalement, en mode de semis vulgarisé, espacées de 80 cm. En règle générale, l'écartement sur la double ligne est de 40 cm ; entre les doubles lignes, l'écartement est de 120 cm. En cas de faible fertilité des sols, l'écartement sur la double ligne est de 30 cm pour favoriser une fermeture rapide du couvert sur la double ligne.

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Les expérimentations ont montré que les rendements obtenus en mode de double ligne de semis sont comparables à ceux des parcelles en mode de semis vulgarisé.

Les doubles lignes de semis ont une action nette sur le développement des mauvaises herbes. Les données du tableau I illustrent bien les réductions de biomasse fraîche.

Tableau I : Biomasses fraîches de l'intérieur des doubles lignes comparées à celles entre deux doubles lignes à 40 JAS (en g/m²).

modalités	Ecartement : 20 cm intérieur double ligne 80 cm entre 2 doubles lignes		Ecartement : 30 cm intérieur double ligne 80 cm entre 2 doubles lignes		Ecartement : 40 cm intérieur double ligne 80 cm entre 2 doubles lignes	
	BI	BE	BI	BE	BI	BE
Moyenne	188	515	163	479	173	429
% de réduction par rapport à BE	63	-	66	-	60	-

Légendes : BI = Biomasses fraîches des mauvaises herbes à l'intérieur des doubles lignes, BE = Biomasses fraîches des mauvaises herbes entre deux doubles lignes



31/08/2016

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

Limites de l'innovation

Sur la double ligne de semis, le resserrement des pieds de cotonnier peut avoir des conséquences sur la gestion des autres bioagresseurs (arthropodes, maladies) ; il peut également réduire la pénétration des pulvérisations d'insecticides dans le couvert et engendrer une pullulation d'insectes. Ces aspects restent à être étudiés.

4. Conclusions et perspectives

En double ligne de semis, les larges allées favorisent le développement des mauvaises herbes dont la maîtrise peut se faire aisément par des applications herbicides dirigées avec un cache de protection ou même par des fauchages à la machette et par des sarclages manuels ou mécaniques réalisables entre des lignes à grand écartement.

Il reste à déterminer, en double ligne de semis, les conditions ou itinéraires techniques pouvant permettre l'amélioration du rendement et la réduction du nombre de sarclage complémentaire au désherbage chimique notamment l'intégration d'autres cultures à intérêt agronomique, alimentaire et/ou économique.

Aussi, l'étude de l'impact de la double ligne de semis sur l'efficacité de la pénétration foliaire des insecticides peut être envisagée.



09/09/2016

SYSTEMES DE CULTURE SOUS COUVERTURE VEGETALE – CAS DU NORD-CAMEROUN

Degré : Idée / **Invention** / **Innovation**

Date d'élaboration de la fiche : avril 2016

Type de réponse **Technique**

Mots clés : SCV, Mulch, agriculture de conservation, semis direct, systèmes de culture

Auteur(s) : Oumarou BALARABE (Cirad-UR Aïda)

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
x		X				

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
X	X	X			

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Origine, historique de l'innovation

Les systèmes de culture sous couverture permanente du sol ont été mis au point au Brésil pour répondre aux contraintes de baisse de la fertilité des sols sous l'effet de l'érosion massive accentuée par un travail systématique au disque.

Ils se basent sur une combinaison de trois principes généraux qui sont : 1) un travail minimal du sol, 2) le maintien d'une couverture végétale permanente, et 3) la pratique de rotations et associations appropriées. Dans leur mise en œuvre pratique, l'utilisation de plantes de couverture associées aux cultures principales s'est renforcée, avec pour objectifs en plus du maintien de la fertilité, et en fonction des contextes agro-climatique, soit d'améliorer la gestion de l'eau et de l'enherbement, soit de diversifier la production agricole.



09/09/2016

Au Nord-Cameroun, l'introduction des SCV (agriculture de conservation) s'est effectuée sur appui de la coopération française, à travers l'accompagnement d'un dispositif de R/D dans le cadre des projets de conservation des sols. Toutefois, les contraintes liées à la gestion du bétail et des espaces agricoles ont limités leur diffusion.

Les SCV, bien intégrés dans les grandes fermes mécanisées du Brésil, restent à ce jour faiblement appropriés en petite agriculture familiale, et méritent des réflexions complémentaires en termes de gestion collective des terroirs villageois.

1. Problématique

Problèmes

La flexibilité dans la mise au point des SCV font qu'ils sont a priori adaptables à l'ensemble des zones agro-écologiques. Toutefois, leur valeur ajoutée se capitalise surtout dans les écologies cotonnières où les contraintes climatiques sont les plus fortes.

Dans les zones cotonnières situées entre les écologies sèches et peuplées, sèches peu peuplées, et médianes, le problème de baisse de fertilité est associé à celui du déficit des pluies et leur mauvaise répartition, et impactent le rendement des cultures de près de 50 %, par rapport aux autres écologies.

A contrario, dans les zones cotonnières bien arrosées (pionnières humides, peuplées humides et peuplées bimodale), même si le problème de fertilité n'est pas prioritairement rencontré, la gestion de l'enherbement et des ravageurs peuvent aussi impacter le rendement de plus du tiers de son potentiel. Les SCV peuvent y être développés pour répondre à cette contrainte, en anticipant sur les problèmes à venir de la fertilité des sols.

Objectifs de l'innovation

Les SCV ont pour objectif principal d'améliorer ou de maintenir la fertilité des sols, à travers un meilleur statut organique et une structure adéquate. Secondairement, et en fonction des contraintes spécifiques de chaque milieu, le développement des SCV peut répondre aux contraintes de : 1) gestion de l'eau, 2) gestion de l'enherbement, 3) organisation des temps de travail, et 4) de diversification culturelle.



Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

Fertilité des sols : En augmentant la quantité totale de biomasse produite, et en limitant sa minéralisation, le statut organique et la structure du sol s'améliorera.

Gestion de l'eau : le maintien de la couverture permanente améliorera la rétention d'humidité, et diminuera les pertes par évaporation.

Gestion de l'enherbement : La présence d'une couverture permanente et l'absence de labour limitera le développement des adventices ainsi que la germination des graines

Organisation du temps de travail : la limitation de l'enherbement, la diminution des opérations de travail du sol faciliteront la gestion du travail au sein de l'exploitation

Diversification des cultures : l'introduction des plantes de couverture d'intérêt permettra une production complémentaire de grains.

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

Conditions nécessaires : Diagnostic agronomique de la parcelle, disponibilité des plantes de couverture, maîtrise technique par les acteurs, et conservation des résidus de culture.

Description technique de la rotation : céréale + plante de couverture / coton

1. Semis en interlignes de la plante de couverture après la levée de la culture de céréale
2. Entretien et fertilisation de l'association céréales + plantes de couverture
3. Récolte de la céréale, et protection des résidus (tiges céréales + plante de couverture) contre la divagation du bétail et les feux
4. Semis du cotonnier sur la paille des résidus en année 2
5. Entretien du cotonnier et gestion de l'enherbement sur la ligne
6. Ressemis de la céréale + plante de couverture



3. Evaluation des résultats obtenus

Description

- Les rendements en céréales sont au moins équivalents entre parcelles en SCV et parcelles sans plantes de couverture
- Les rendements du cotonnier sont supérieurs en SCV, et cet écart est proportionnel à la contrainte climatique
- L'enherbement est moindre sur les parcelles SCV, mais la gestion de l'enherbement peut être jugée plus pénible par les acteurs
- Le temps de travail peut être plus important en cas d'apport de paille extérieur (non recommandé)

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	X
Gestion de l'eau	X	Gestion des risques économiques	
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

Limites de l'innovation

Les principales limites liées à l'innovation SCV sont : 1) la nécessité de conserver les résidus en inter-campagne, l'introduction des plantes de couverture exogènes (disponibilité et coûts), 3) la maîtrise technique par les agriculteurs qui peut prendre du temps, et 4) les contraintes liées à l'insécurité foncière et aux feux de brousse.



4. Conclusions et perspectives

L'amélioration de la productivité des systèmes de culture dans ces zones peuplées passe par une intensification. L'augmentation de la production de biomasse, la couverture permanente du sol, l'introduction de plantes de service peuvent améliorer la fertilité des sols.

La flexibilité de la mise au point des SCV laisse la possibilité d'ajuster l'innovation à chaque contexte agro-écologique et à ses contraintes.

Toutefois, les contraintes socio-culturelles de vaine pâture, de pratique des feux de brousse et d'insécurité foncière fait qu'un appui spécifique complémentaire est nécessaire, dans le cadre d'un appui à une gestion collective du terroir et à la réorganisation des différentes composantes (agriculture/élevage).

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167198710000322>

<http://www.afd.fr/webdav/shared/PUBLICATIONS/THEMATIQUES/autres-publications/semis-direct-couverture-vegetale.pdf>

Photos supplémentaires

Liens vidéo, audio



09/09/2016

REDRESSEMENT DE L'ACIDITE DES SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX CULTIVES

Degré : Idée / **Invention** / Innovation

Date d'élaboration de la fiche : mai 2016

Type de réponse Technique

Chaulage, cotonniers, maïs, pH des sols, Afrique subsaharienne, Nord Cameroun

Auteur : Hervé GUIBERT (Cirad, UPR Aïda)

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
		X				

Zone agro-climatique

Sèches peuplées ¹	Sèches peu peuplées ²	Médianes ³	Pionnières humides ⁴	Peuplées humides ⁵	Peuplées bimodales ⁶
		X			

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.

Origine, historique de l'innovation

Un suivi réalisé dans le Bassin de la Bénoué en 2011 au Nord Cameroun a révélé que les parcelles cultivées sur sol ferrugineux tropical pouvaient présenter une acidité marquée : sur 23 parcelles. 53 % avaient un pH inférieur à 6,0 et 15 % inférieur à 5,5. Sur ces types de sols en voie de dégradation, la dose complète d'engrais recommandée (200 kg/ha sur cotonniers et 100 kg/ha sur maïs de NPKSB à la levée complétés par 50 kg/ha d'urée au buttage) ne peut être valorisée. Par contre, les sols halomorphes ont plus rarement un pH inférieur à 6,0 et jamais inférieur à 5,5. La présence d'une unité de production de chaux agricole à Figuil (Nord Cameroun) au cœur de la zone cotonnière était une opportunité pour mettre au point un itinéraire de redressement de ces sols dégradés. A cette fin, des essais de chaulage ont été réalisés en milieu contrôlé sur une rotation coton/maïs. Des résultats techniques ont été



09/09/2016

obtenus, mais avec une faible efficience économique compte-tenu du coût de la chaux annoncé. En conséquence, il n'a pas été jugé pertinent de proposer cette invention en pré-vulgarisation. Cependant, dans d'autres contextes économiques, les résultats peuvent s'avérer bénéfiques.

1. Problématique

Problèmes

Les sols ferrugineux représentent une part importante des sols cultivés au Nord Cameroun et plus généralement en Afrique subsaharienne. Leur pH est naturellement proche de la neutralité, mais ils peuvent s'acidifier s'ils sont cultivés, notamment en cas de bilans minéraux déséquilibrés. Selon le Mémento de l'Agronome (1991), les plages de pH eau de sols que tolèrent le cotonnier, le maïs, le soja et le sorgho sont respectivement de 6,4-7,6 ; 6,0-8,0 ; 6,4-7,5 et 5,3-7,9. L'acidification des sols est un phénomène susceptible de limiter les productions obtenues sur certaines parcelles cultivées depuis longtemps et/ou une cause de leur abandon pour la culture.

Objectifs de l'innovation

Compte tenu de la difficulté pour les producteurs à investir sur leur foncier, l'invention consiste à épandre des petites doses de chaux en substitution à la moitié de la dose d'engrais recommandée avant le labour pour obtenir un redressement de l'acidité des sols ayant un effet sur les rendements au minimum deux ans.

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

L'hypothèse est que de petites doses de chaux sont capables de remonter la valeur du pH du sol avec un effet sur au moins deux ans et que leur apport en substitution d'une partie de l'engrais de fond actuellement conseillé permettra leur efficience économique.



2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

La dose de 2t/ha et de 5 t/ha de chaux remonte la valeur du pH des sols respectivement + 0,5 et + 1,0 sur sols ferrugineux et ferralitiques acides (pH < 6,0). Le chaulage aux doses de 2 à 5 t/ha au labour avec 100 kg/ha d'engrais complet (NPKSB) à la levée appliqués sur cotonniers donne les mêmes résultats que la fumure recommandée (200 kg/ha de NPKSB), soit un gain de 300 Kg/ha de coton-graine par rapport à une culture non fertilisée. Sur la culture suivante de maïs recevant la fumure recommandée (100 kg/ha de NPKSB) les arrière-effets de ces deux fumures (chaulage + ½ dose recommandée d'engrais complet et dose recommandée d'engrais complet) sont également équivalentes et procurent un gain de 550 kg de maïs-grain par rapport au témoin sans apport de fumure l'année précédente. Des effets ont été également montrés sur le rendement égrenage du coton-graine (+1%). Au prix 2012 de la chaux (60 FCFA/kg) et de l'engrais NPKSB (450 FCFA/kg), la formule 2t/ha de chaux + demi-dose d'engrais recommandée coûte 1,8 fois la formule d'engrais recommandée pour des résultats similaires en termes de rendement. Pour avoir un prix équivalent des deux formules, il faudrait que la chaux ne coûte que 45 FCFA/kg (70 €/t).

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Les résultats ont été obtenus sur sols très acides (pH < 5,0). Dans ces conditions, les efficacités des doses d'engrais testées sont trop faibles pour être rentables. On note cependant que de petites doses de chaulage remontent significativement le pH.

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides		Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols	X	Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			



09/09/2016

Limites de l'innovation

La principale limite de cette recommandation est économique au vu du prix annoncé de la chaux agricole produite localement. Il faut envisager une subvention et/ou opter pour une livraison en vrac moins coûteuse, mais nécessitant plusieurs producteurs intéressés dans un même lieu.

4. Conclusions et perspectives

Les faibles valorisations économiques obtenues avec cette expérimentation proviennent sans doute du fait de l'avoir implantée sur un sol trop dégradé, avec un $\text{pH} < 5,0$. Si le chaulage n'est envisageable que sur les sols acides, il serait intéressant de le tester sur une parcelle modérément acide (pH entre 5,5 et 6,0) pour espérer une meilleure efficacité au niveau des rendements.

Il serait aussi intéressant de tester un apport sur la culture du maïs avec arrière-effet sur cotonniers.

5. Pour en savoir plus

Documents de référence (biblio, lien articles)

Rapport technique de l'étude nodulation de l'arachide et acidité du sol au Nord Cameroun : possibilité d'utilisation de comptage de nodules d'arachide (*Arachis hypogaea* L.) comme indicateurs d'acidité de sols. Guibert Hervé, M'Biandoun Mathurin, Olina Bassala Jean-Paul, Guimbirke Garba. 2012. CIRAD, Montpellier, 22 p.

Recherche d'un indicateur d'acidité des sols : utilisation de la nodulation de l'arachide (*Arachis hypogaea*) : Rapport d'opération convention tripartite Sodecoton/Irad/Cirad agronomie - campagne 2012/2013. Guibert Hervé, Olina Bassala Jean-Paul, Arabo Halibou Oumarou. 2013. CIRAD, Montpellier, 28 p.

Résultats des essais redressement d'acidité des sols campagne 2012/2013 : Convention tripartite SODECOTON/IRAD/CIRAD. Guibert Hervé, Olina Bassala Jean-Paul, M'Biandoun Mathurin, Ekorong Joseph 2013. CIRAD, Montpellier, 50 p.

Rapport analytique des résultats d'expérimentations redressement de l'acidité des sols. Convention tripartite SODECOTON/IRAD/CIRAD 2013/2014. Volet fertilité des sols et systèmes de culture. Guibert Hervé, Olina Jean-Paul, M'Biandoun Mathurin. 2014. Garoua : IRAD, 30 p.



Essai redressement de l'acidité des sols sur le point d'appui de Djalingo, Nord Cameroun (29/08/2013) : arrière-effet des doses de chaux sur culture de maïs ; à gauche des parcelles ayant reçu de la chaux l'année précédente, à droite des parcelles sans apport de chaux l'année précédente.